

Volet VI. Annexes

1 PJ4-1 ANNEXE 1 : Etude d'impact faune flore zone humide

PROJET DE CONSTRUCTION D'UNE UNITE DE TRAITEMENT VHU



Commune de Harnes

Actualisation d'une étude d'impact faune-flore

Rapport final – version 1

Dossier 22034018-V1
31/05/2022

réalisé par



Auddicé Biodiversité
ZAC du Chevalement
5 rue des Molettes
59286 Roost-Warendin
03 27 97 36 39

Projet de construction d'une unité de traitement VHU

Commune de Harnes

Actualisation d'une étude d'impact faune-flore



Rapport final – version 1

TILDA Conseil

Version	Date	Description
Rapport final – version 1	31/05/2022	Actualisation de l'étude d'impact faune flore dans le cadre d'un projet de construction d'une unité de traitement VHU

	Nom - Fonction	Date	Signature
Rédaction	PELLET Camille – Cheffe de projet	31/05/2022	
Relecture	LOUBRY Eddy – Directeur d'étude	31/05/2022	

TABLE DES MATIERES

CHAPITRE 1. CONTEXTE GENERAL.....	9
1.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	10
1.1.1 Définition et méthodologie de recensement	10
1.1.2 Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude	10
1.2 Réseau Natura 2000	14
1.3 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires des Hauts-de-France (SRADDET)	16
1.4 Zones à dominante humide.....	19
1.5 Etude « zone humide ».....	19
1.5.1 Contexte réglementaire.....	19
1.5.2 Méthodologie des investigations de terrain.....	23
1.5.3 Résultats des sondages pédologiques	24
1.5.4 Interprétation	27
CHAPITRE 2. HABITATS NATURELS ET FLORE.....	28
2.1 Données bibliographiques.....	29
2.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN).....	29
2.1.2 Conservatoire Botanique National de Bailleul.....	29
2.2 Investigations de terrain.....	31
2.2.1 Méthodologie	31
2.2.2 Résultats	31
2.3 Evaluation des enjeux floristiques.....	35
2.3.1 Bioévaluation patrimoniale	35
2.3.2 Interprétation légale.....	37
CHAPITRE 3. FAUNE	38
3.1 Entomofaune	39
3.1.1 Données bibliographiques	39
3.1.2 Investigations de terrain	39
3.1.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale	40
3.2 Herpétofaune	41
3.2.1 Données bibliographiques	41
3.2.2 Investigations de terrain	42
3.3 Avifaune.....	42
3.3.1 Données bibliographiques	42
3.3.2 Investigations de terrain	43
3.3.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale	44
3.4 Mammalofaune	46
3.4.1 Données bibliographiques	46
3.5 Faune piscicole	46
3.5.1 Données bibliographiques	46
3.5.2 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale	49
3.6 Synthèse des enjeux faunistiques	50
3.7 Synthèse générale des enjeux écologiques.....	51
3.7.1 Méthodologie	51
3.7.2 Résultats	52
CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET	53

CHAPITRE 5.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE ET PROPOSITION DE MESURES	57
5.1	Méthodologie d'analyse des impacts et de proposition de mesures	58
5.1.1	Cadrage général	58
5.1.2	Définition des effets et impacts	58
5.1.3	Définition des mesures	60
5.1.4	Processus de l'analyse des impacts et l'élaboration des mesures	61
5.2	Phase chantier : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact	62
5.2.1	Évaluation des impacts bruts de la phase chantier	62
5.2.2	Mesures proposées pour éviter, réduire et compenser les impacts bruts de la phase chantier	65
5.3	Phase d'exploitation : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact	67
5.3.1	Évaluation des impacts bruts de la phase d'exploitation	67
5.3.2	Mesures proposées pour éviter les impacts bruts de la phase d'exploitation	70
5.4	Mise en lumière du site	70
CHAPITRE 6.	ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000 ET SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU	71
6.1	Impacts et mesures relatifs au réseau Natura 2000	72
6.1.1	Références réglementaires	72
6.1.2	Réseau Natura 2000 à proximité du projet	73
6.1.3	Évaluation des incidences potentielles	73
6.1.4	Mesures proposées	73
6.2	Impacts et mesures relatifs aux zones naturelles d'intérêt reconnu	74
6.2.1	Analyse des impacts	74
6.2.2	Mesures proposées	74

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1.	Zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité de la zone d'étude	11
Tableau 2.	Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude	14
Tableau 3.	Synthèse des données floristiques de l'INPN	29
Tableau 4.	Habitats naturels patrimoniaux (source : CBNBI)	29
Tableau 5.	Espèces végétales patrimoniales (source : CBNBI)	29
Tableau 6.	Espèces allochtones invasives.....	30
Tableau 7.	Flore recensée au niveau de la zone d'étude et ses abords immédiats	34
Tableau 8.	Insectes patrimoniaux mentionnés par le SIRF.....	39
Tableau 9.	Lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères observés	40
Tableau 10.	Herpétofaune mentionnée dans l'INPN.....	41
Tableau 11.	Herpétofaune citée dans SIRF.....	42
Tableau 12.	Avifaune observée	43
Tableau 13.	Faune piscicole mentionnée par le RHP sur le canal de la Deûle à Don depuis 2000	47
Tableau 14.	Faune piscicole mentionnée par la Fédération de Pêche du Nord sur le canal de la Deûle.....	48
Tableau 15.	Synthèse globale des enjeux écologiques.....	52
Tableau 16.	Niveaux d'impacts appliqués	59
Tableau 17.	Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune	65
Tableau 18.	Synthèse des impacts bruts de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune	69

LISTE DES CARTES

Carte 1.	Délimitation de la zone d'étude.....	8
Carte 2.	Zone naturelle d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)	13
Carte 3.	Réseau Natura 2000	15
Carte 5.	Zone à dominante humide	21
Carte 6.	Localisation des sondages pédologiques	22
Carte 7.	Habitats naturels et semi naturels	33
Carte 8.	Avifaune patrimoniale	45

PREAMBULE

La société GALLOO projette de construire un centre de traitement des véhicules hors d'usage (VHU) sur une parcelle localisée dans le Parc d'Entreprises de la motte du bois à Harnes (62). La majorité de la parcelle, anciennement en culture, a récemment été remaniée afin de réaliser des études archéologiques.

La parcelle ou zone d'étude se trouve au sud du canal de la Deûle, à l'est et au sud on trouve plusieurs entreprises et à l'ouest, une partie est occupé par un centre de traitement de bois (transformation des palettes en copeaux) et le reste par un milieu semi-naturel.

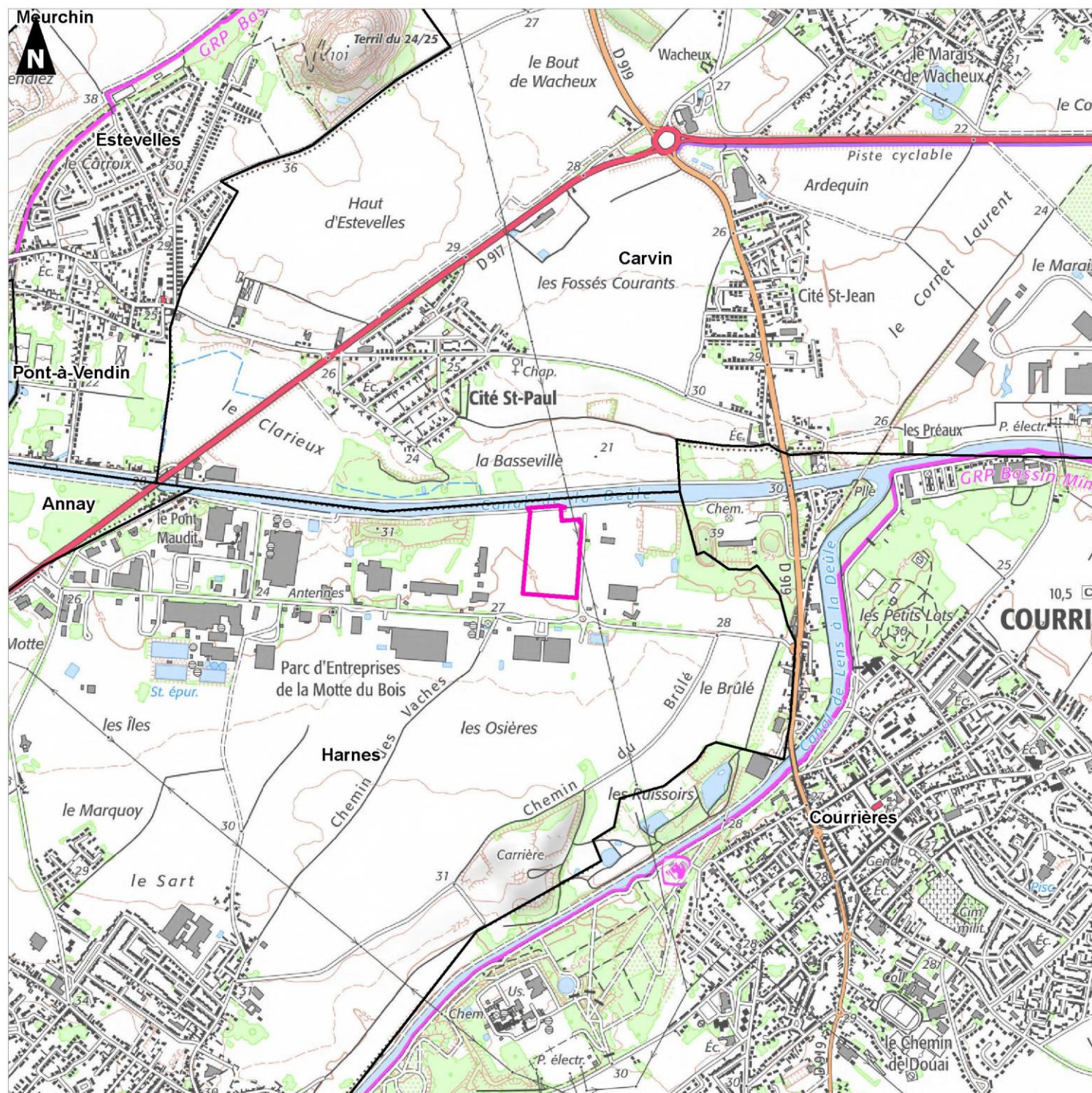
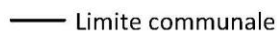
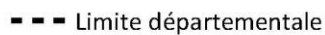
La présente étude est une actualisation de l'étude réalisée en 2019 par Auddicé environnement. Ce rapport est donc basé sur les résultats des inventaires effectués pour cette précédente étude. La seule modification effectuée sur le site est la remise en état sommaire de la parcelle en culture suite à la réalisation de fouilles archéologiques. Cela n'affecte pas les résultats de l'étude précédente.



Secteur d'étude



Limite administrative



CHAPITRE 1. CONTEXTE GENERAL

1.1 Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

1.1.1 Définition et méthodologie de recensement

Sous le terme de « zones naturelles d'intérêt reconnu » sont regroupés :

- Les espaces inventoriés au titre du patrimoine naturel : Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF), Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO)...
- Les périmètres de protection : Réserves Naturelles Nationales (RNN), Réserves Naturelles Régionales (RNR), Arrêtés de Protection de Biotope (APB)...

Ces zones ont été recensées à partir des données disponibles auprès de la DREAL Hauts-de-France.

1.1.2 Inventaire des zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) à proximité du site d'étude

Un seul type de zone naturelle d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) est présent à proximité du projet :

■ Zones Naturelles d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et 2

Le programme ZNIEFF a été initié par le ministère de l'environnement en 1982. Récemment modernisé, il a pour objectif de se doter d'un outil de connaissance permanente des espaces naturels, terrestres et marins, dont l'intérêt repose soit sur l'équilibre et la richesse de l'écosystème soit sur la présence d'espèces de plantes ou d'animaux rares et menacées (on parle alors d'espèces et d'habitats déterminants pour les ZNIEFF). On distingue 2 types de ZNIEFF :

- Les ZNIEFF de type 1, de superficie réduite, sont des espaces homogènes d'un point de vue écologique et qui abritent au moins une espèce et/ou un habitat rare ou menacé, d'intérêt aussi bien local que régional, national ou communautaire. Ce sont généralement des espaces d'un grand intérêt fonctionnel pour le fonctionnement écologique local ;
- Les ZNIEFF de type 2 sont de grands ensembles naturels riches, qui offrent des potentialités biologiques importantes. Elles peuvent inclure des zones de type 1 et possèdent un rôle fonctionnel ainsi qu'une cohérence écologique et paysagère.

Cet inventaire est en France, outre un instrument de connaissance, l'un des éléments majeurs de la politique de protection de la nature et de prise en compte de l'environnement et dans l'aménagement du territoire (Trame verte, réseau écologique (dont réseau écologique paneuropéen), mesures conservatoires, mesures compensatoires, etc.) et dans certains projets de création d'espaces protégés (dont les réserves naturelles).

Cinq zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) ont été recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude : il s'agit de quatre Zone Naturelle d'Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) de type 1 et une ZNIEFF de type 2.

Elles sont récapitulées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 1. Zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité de la zone d'étude

Type	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en km)
ZNIEFF I	Site du Cavalier du Terril n°98 d'Estevelles au terril d'Harnes	1,5
	Etang et bois de l'Epinoy	2,8
	Marais et terril d'Oignies et du bois du Hautois	3,1
	Terril et marais de Wingles	4,7
ZNIEFF II	Basse vallée de la Deûle entre Wingles et Emmerin	4,6

La zone d'étude n'est pas directement concernée par une zone naturelle d'intérêt reconnu. La plus proche, le Site du Cavalier du Terril n°98 d'Estevelles au terril d'Harnes, se situe à 1500 m du site. Cette ZNIEFF est décrite ci-dessous :

■ ZNIEFF 1 « Site du Cavalier du Terril n°98 d'Estevelles au terril d'Harnes »

Cette ZNIEFF de 71 ha située dans le bassin minier est constituée de deux terrils : le Terril n°98 d'Estevelles et le terril d'Harnes, ceux-ci étant reliés par un cavalier. Les cavaliers sont d'anciennes voies ferrées qui reliaient les puits de mine entre eux et qui aujourd'hui sont souvent utilisés comme chemins de promenade (beaucoup font partie de la trame verte et bleue).

Au nord, le terril d'Estevelles est situé près du carreau des anciennes fosses 24 et 25 des mines de Courrières. Sa masse imposante, à l'architecture montagneuse, est implantée au milieu des cultures, sauf à l'ouest où s'étend une cité minière. Si reconnaissable par sa forme trapézoïdale, il est le plus élevé des très rares terrils tabulaires encore existants dans la partie occidentale du bassin minier. Son plateau sommital atteint une superficie d'un hectare. Autrefois conique, ce terril a été retravaillé et stabilisé par un engazonnement. Malgré ces travaux de requalification, il présente toujours aujourd'hui un intérêt écologique important pour les plantes pionnières qui le colonisent. Au Sud, le terril d'Harnes présente, quant à lui, une forme parfaitement conique, avec des pentes très instables et raides, atteignant une hauteur de 122 m, soit 85 m au-dessus du sol environnant. Enfin, le cavalier reliant ces deux terrils présente une topographie très peu marquée suite aux divers aménagements, et dessine une sorte d'accolade.

L'avifaune du site est remarquable à plusieurs titres, puisqu'on ne recense pas moins de 10 espèces déterminantes d'oiseaux et qu'il s'agit d'espèces de milieux très variés. On retrouve principalement un cortège d'espèces caractéristiques de milieux semi-ouverts (de type friches, bocages, clairières) qui retrouvent au pied du terril d'Estevelles différents stades de la dynamique de végétation qui leur fournit un habitat comparable. Ainsi, sont recensés nicheurs sur ce secteur au Nord de la ZNIEFF le Bruant jaune, la Fauvette grisette, la Pie-grièche écorcheur, le Pouillot fitis ou encore la Tourterelle des bois. Cette partie de la ZNIEFF étant entourée de culture, on y retrouve aussi des espèces typiques des milieux agricoles, l'Alouette des champs ou la Perdrix grise étant relevées nicheuses. Les strates herbacées du terril sont à la fois un bon habitat de substitution de leur habitat préférentiel et s'en situent à proximité directe. Enfin, la roselière présente sur la partie Nord du terril d'Estevelles après l'agrandissement de 2010 de la ZNIEFF abrite plusieurs espèces inféodées aux milieux humides. Le Phragmite des joncs et le Bruant des roseaux sont ainsi des nicheurs réguliers, et le Busard des roseaux a également déjà niché sur le site.

Deux espèces déterminantes d'Amphibiens ont été observées sur le site, dont une est également présente au niveau de l'extension créée au nord du secteur initial. L'Alyte accoucheur, inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitat et peu commun dans la région figure sur la Liste rouge Nord - Pas-de-Calais avec le statut de quasi-menacé. Il présente un caractère terrestre prononcé et se reproduit principalement dans les plans d'eau d'assez faible profondeur (mares, fonds de carrières, pannes dunaires) (Godin, 2003). Le Crapaud calamite est surtout observé dans des habitats secondaires d'origine anthropique comme les terrils et mares temporaires, les carrières inondées et les zones d'extraction de granulats. Son habitat primaire est constitué d'un substrat meuble, d'une végétation clairsemée et de petits plans d'eau, souvent temporaires (Godin, 2003). Inscrit à l'Annexe IV de la Directive Habitats, il est assez commun dans la région mais reste quasi-menacé sur la Liste Rouge du Nord - Pas-de-Calais, son statut étant même plus préoccupant encore dans les régions voisines (vulnérable en Région Flamande, en danger d'extinction en Picardie et en Wallonie)

Le Lézard des murailles est également relevé sur le site, lui qui est peu commun dans le Nord et le Pas-de-Calais puisque sa répartition régionale est concentrée sur le bassin minier. Il y fréquente les terrils et friches minières, les voies ferrées désaffectées et les carrières, où il trouve les milieux chauds et secs qu'il apprécie.

Parmi les insectes, le Demi Deuil (*Melanargia galathea*) est un papillon typique des prairies fleuries. Son observation en 2003 (10 individus) et 2018 (un individu) sur le terril au nord du site semble indiquer qu'une population se maintient et donc, que le site est favorable à l'entomofaune pollinisatrice. Citons également l'Argus vert (*Callophrys rubi*), observé en 2003 et peu commun à l'échelle du Nord et du Pas-de-Calais, qui profite des habitats embroussaillés et bien exposés de la ZNIEFF. Des prospections supplémentaires permettraient de noter l'état des populations de ces deux espèces et potentiellement d'enrichir la liste des insectes déterminants.

Zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000)

Secteur d'étude

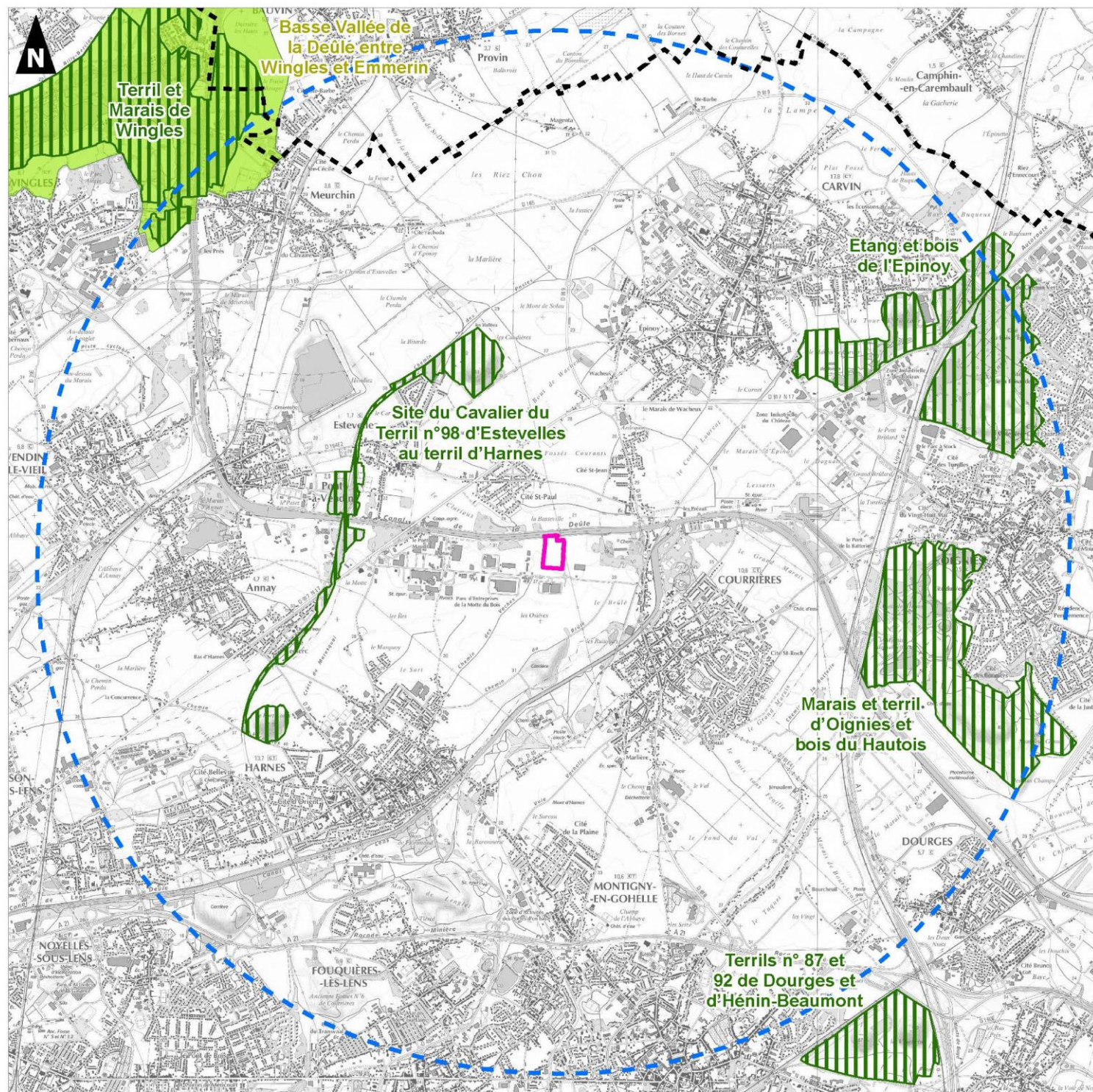
Types de ZNIR

-  Zone d'étude
-  Périmètre de 5 km

-  ZNIEFF1
-  ZNIEFF2

Limite administratives

-  Limite départementale



1.2 Réseau Natura 2000

La Directive 92/43 du 21 mai 1992 dite « Directive Habitats » prévoit la création d'un réseau écologique européen, dénommé « Réseau Natura 2000 », et constitué de Zones Spéciales de Conservation (ZSC) et de Zones de Protection Spéciale (ZPS).

Les ZSC concernent les habitats naturels et les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire (hors avifaune). Elles sont désignées à partir des Sites d'Importance Communautaire (SIC) proposés par les États membres et adoptés par la Commission européenne, tandis que les ZPS sont désignées, en application de la Directive « Oiseaux », sur la base des Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO).

Ainsi, trois sites Natura 2000 (deux ZSC et une ZPS) sont présents dans un périmètre de 20 km (périmètre demandé par les services instructeurs) autour du site d'étude. Ils figurent dans le tableau suivant :

Tableau 2. Sites Natura 2000 présents dans un périmètre de 20 km autour du site d'étude

Type de zone	Intitulé	Distance par rapport à la zone d'étude (en km)
ZSC	Bois de Flines-lez-Raches et système alluvial du courant des Vanneaux	13,8
	Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe	6,9
ZPS	Les "Cinq Tailles"	8,7

Le site Natura 2000 le plus proche du périmètre d'étude est la ZSC « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe », localisée à 6,9 km.

Réseau Natura 2000

Secteur d'étude

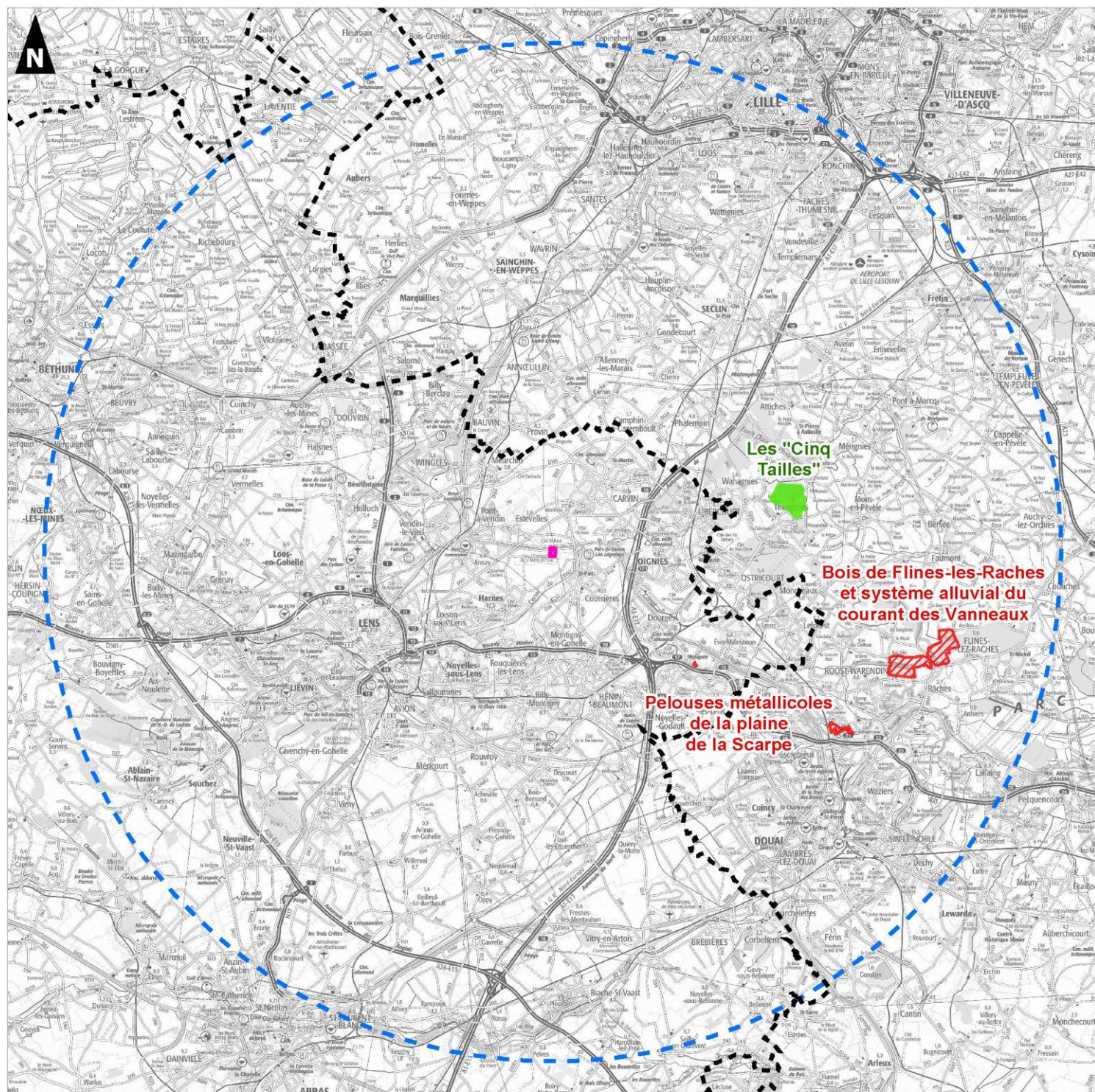
Sites Natura 2000

-  Zone d'étude
-  Périmètre de 20 km

-  ZSC
-  ZPS

Limite administratives

-  Limite départementale



1.3 Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires des Hauts-de-France (SRADDET)

Le projet du Schéma Régional d'Aménagement et de Développement Durable et d'Égalité des Territoires a été arrêté en séance plénière du Conseil Régional, le 31 janvier 2019.

Il s'agit d'un document stratégique intégrateur et à caractère prescriptif, qui répond selon la loi NOTRE à deux enjeux de simplification :

- La clarification du rôle des collectivités territoriales, en octroyant à la région un rôle majeur en matière d'aménagement du territoire,
- La rationalisation du nombre de documents existants en prévoyant l'insertion, au sein du SRADDET, de plusieurs schémas sectoriels.

Il comprend 5 dimensions :

- La dimension thématique « infrastructures de transports et intermodalité » en intégrant le Schéma Régional des Infrastructures et Transports (SRIT) et le Schéma Régional de l'Intermodalité (SRI),
- La dimension thématique « climat air énergie » en intégrant le Schéma Régional Climat Air Energie (SRCAE),
- **La dimension thématique « biodiversité » en intégrant le Schéma Régional de Cohérence Écologique (SRCE),**
- La dimension « déchets » en intégrant le Plan Régional de Prévention et de gestion des déchets (PRPGD),
- La dimension « numérique » avec l'intégration possible de la SCORAN.

Les objectifs du SRADDET sont de synthétiser, croiser et enrichir les schémas existants pour donner une vision stratégique, unifiée et claire sur l'aménagement, le développement durable et équilibré des territoires pour renforcer l'attractivité de la région Hauts-de-France.

Concernant la dimension « Biodiversité », la Région a élaboré un « volet » prenant en compte les orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques.

Le rapport du SRADDET précise ainsi les objectifs relatifs à la protection et à la restauration de la biodiversité fondés sur l'identification des espaces formant la trame verte et bleue. Ils sont déterminés notamment par une analyse des enjeux régionaux relatifs à la préservation et à la remise en bon état des continuités écologiques qui sont hiérarchisés et spatialisés.

Le fascicule du SRADDET détermine des règles permettant le rétablissement, le maintien ou l'amélioration de la fonctionnalité des milieux nécessaires aux continuités écologiques.

Les annexes du SRADDET intègrent un diagnostic du territoire, la présentation des continuités écologiques, un plan d'action et un atlas cartographique au 1/100 000.

Les composantes de la carte des continuités écologiques sont de quatre types :

- **Les réservoirs de biodiversité** : espaces de première importance pour leur contribution à la biodiversité, notamment pour leur flore et leur faune sauvages avec, d'une part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame bleue » et, d'autre part, des réservoirs de biodiversité pour la « Trame verte »,
- **Les corridors écologiques** : correspondant à des « fonctionnalités écologiques », c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre 2 réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion. Ces corridors sont classés en plusieurs catégories : boisés, humides, littoraux, ouverts, multitrames et fluviaux,
- **Les zones à enjeux** : correspondant aux zones à enjeux d'identification de corridors bocagers, de corridors boisés, ou de chemins ruraux et éléments de paysage supports de corridors potentiels.

Les obstacles à la continuité écologique (urbanisation, routes de type autoroutiers, liaisons routières principales, LGV et autres liaisons ferroviaires, obstacles à l'écoulement...) sont également mis en évidence.

La zone d'étude n'est pas concernée par les continuités écologiques mises en évidence dans la carte du SRADDET.

Les Continuités Ecologiques Régionales en Hauts-de-France

A1	A2	A3					
B1	B2	B3	B4	B5			
C1	C2	C3	C4	C5	C6		
D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	
E1	E2	E3	E4	E5	E6	E7	
F1	F2	F3	F4	F5	F6	F7	
G1	G2	G3	G4	G5	G6		
H1	H2	H3	H4	H5	H6		
	I1	I2	I3	I4			

CONTINUITES ECOLOGIQUES

Réservoirs de biodiversité

-  Réservoirs de Biodiversité de la trame bleue (cours d'eau de la liste 2 + réservoirs biologiques des Sdage)
-  Réservoirs de Biodiversité de la trame verte

Corridors principaux

-  Corridors boisés
 -  Corridors humides
 -  Corridors littoraux
 -  Corridors ouverts
 -  Corridors multitraces
 -  Corridors fluviaux
- Attention: les corridors écologiques, au contraire des réservoirs, ne sont pas localisés précisément par le schéma. Ils doivent être compris comme des "fonctionnalités écologiques", c'est-à-dire des caractéristiques à réunir entre deux réservoirs pour répondre aux besoins des espèces (faune et flore) et faciliter leurs échanges génétiques et leur dispersion.

Zones à enjeux

-  Zones à enjeu d'identification de corridors bocagers
-  Zones à enjeu d'identification de corridors boisés
-  Zones à enjeu d'identification des chemins ruraux et éléments du paysage supports de corridors potentiels

OBSTACLES A LA CONTINUITE ECOLOGIQUE

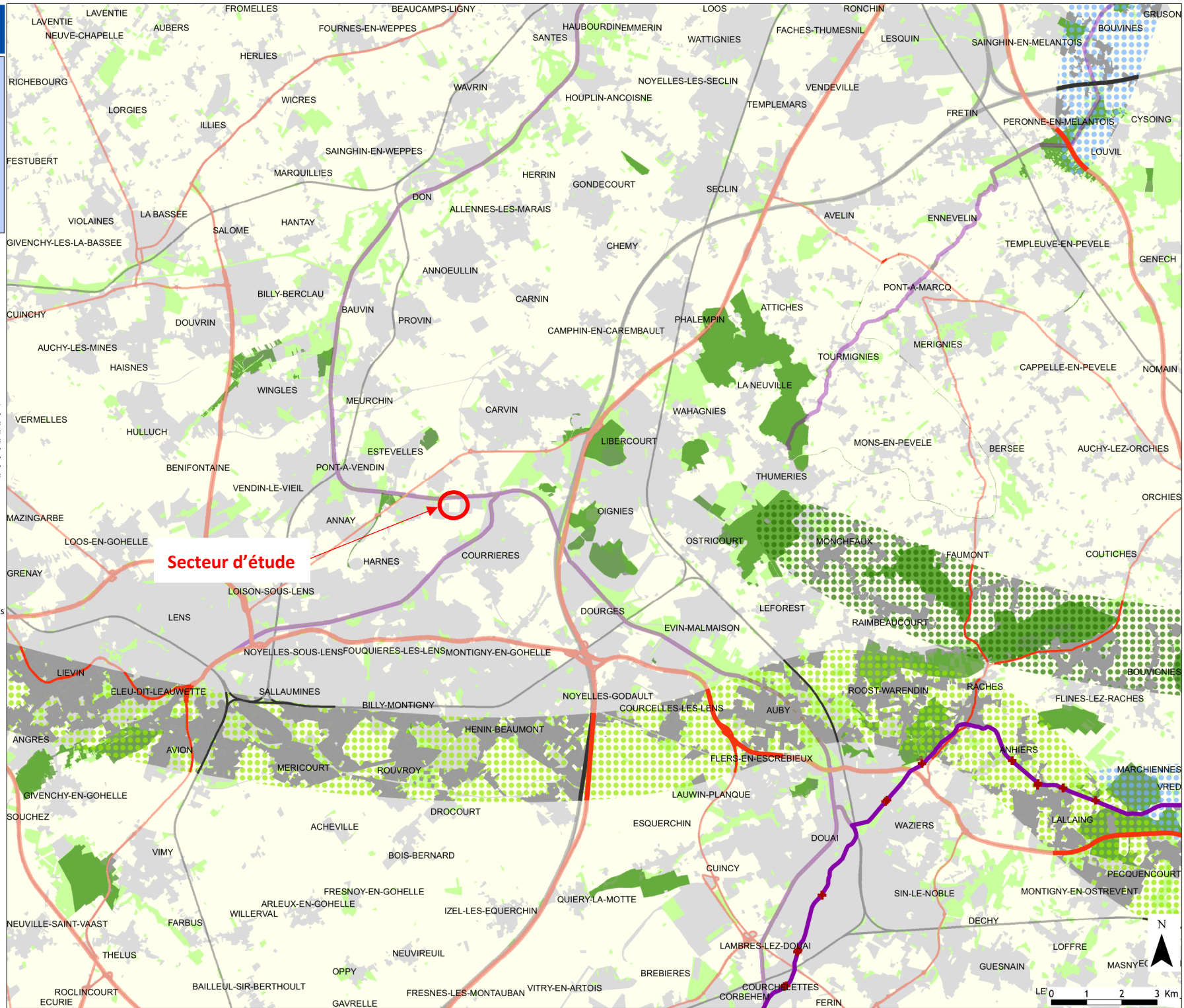
-  Urbanisation
-  Routes de type autoroutier
-  Liaisons routières principales
-  Voies ferrées à grande vitesse (LGV)
-  Autres liaisons ferroviaires où circulent en moyenne au moins 40 trains par jour
-  Qualité physico-chimique médiocre et mauvaise des CER
-  Obstacles majeurs à l'écoulement

ELEMENTS DE CONTEXTE

Occupation du sol

-  Espaces artificialisés
-  Cultures
-  Espaces semi-naturels

Avertissement au lecteur : cette carte a été réalisée au 1/100 000 au format A3, sa lisibilité est optimale à ce format et n'est pas assurée pour les formats intermédiaires (A4, etc.)



1.4 Zones à dominante humide

Dans le cadre du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du bassin Artois-Picardie 2022-2027, ont été répertoriées les enveloppes des zones à dominante humide cartographiées au 1/25 000^{ème}.

Ce recensement n'a pas de portée réglementaire directe sur le territoire ainsi délimité. Il permet néanmoins de signaler la présence potentielle, sur une commune ou partie de commune, d'une zone humide. Il convient, dès lors qu'un projet d'aménagement ou qu'un document de planification est à l'étude, que les données du SDAGE soient actualisées et complétées à une échelle adaptée au projet.

Au regard des critères de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1^{er} octobre 2009 relatif à la définition des zones humides, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - Soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;
 - Soit par des communautés d'espèces végétales (« habitats »), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

La zone d'étude borde une zone à dominante humide : le Canal de la Deûle.

1.5 Etude « zone humide »

1.5.1 Contexte réglementaire

La loi portant création de l'Office français de la biodiversité, qui est paru au JO (26/07/19), reprend dans son article 23 la rédaction de l'article L. 211-1 du code de l'environnement portant sur la caractérisation des zones humides, afin d'y introduire un "ou" qui restaure le caractère alternatif des critères pédologique et floristique.

Ainsi désormais l'arrêté du Conseil d'Etat du 22 février 2017 n'a plus d'effet, de même que la note technique du 26 juin 2017 devenue caduque.

Au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, un espace peut être considéré comme zone humide dès qu'il présente l'un des critères suivants :

- Critère « végétation » qui, si elle existe, est caractérisée :
 - soit par la dominance d'espèces indicatrices de zones humides (listées en annexe de cet arrêté et déterminées selon la méthodologie préconisée) ;

- soit par des communautés d'espèces végétales («habitats»), caractéristiques de zones humides (également listées en annexe de cet arrêté) ;
- Critère « sol » : sols correspondant à un ou plusieurs types pédologiques parmi ceux mentionnés dans la liste figurant en annexe de cet arrêté et identifiés selon la méthode préconisée.

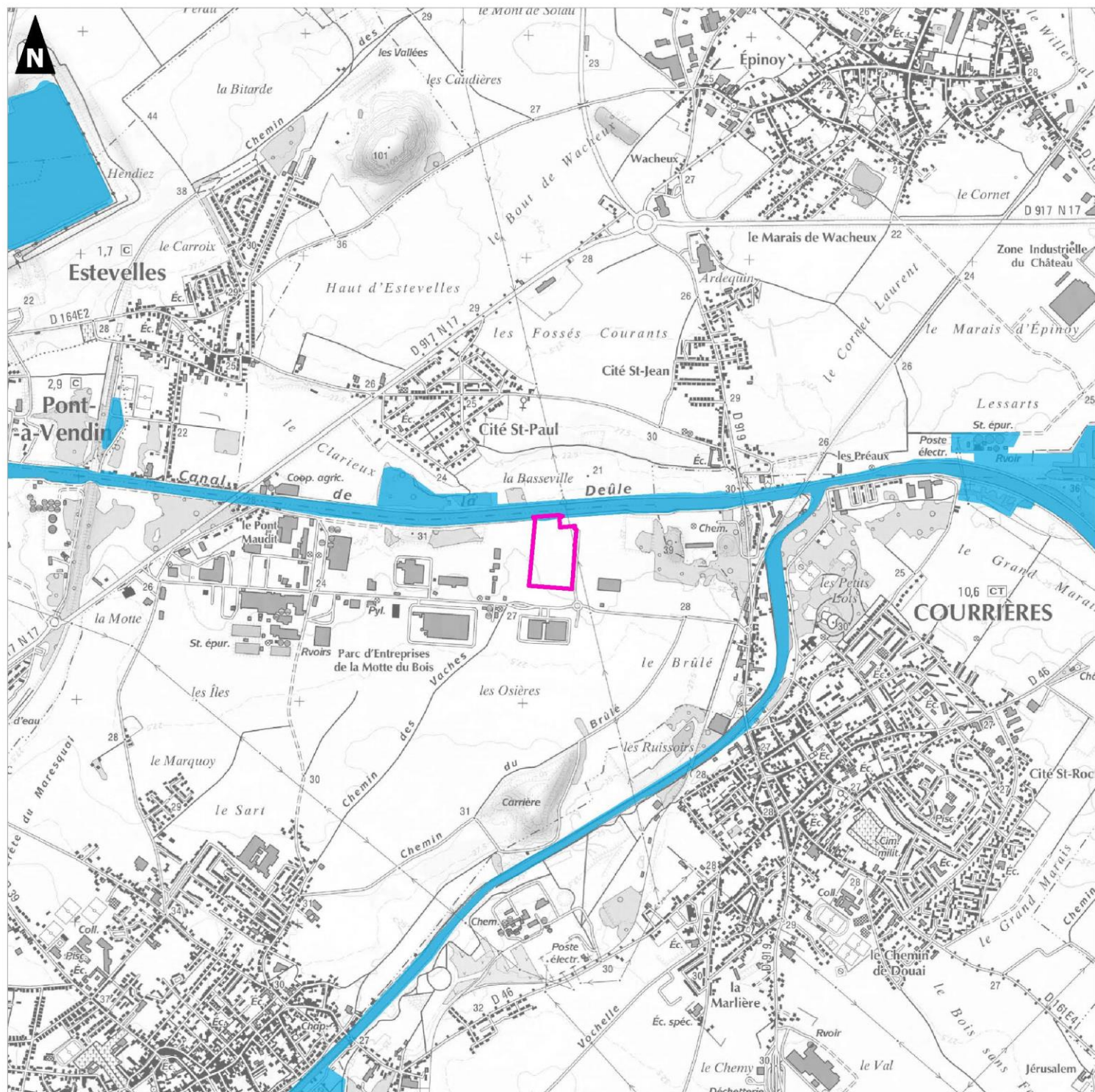
Zones à dominante humide

Secteur d'étude

 Zone d'étude

Zones humides

 ZDH du SDAGE 2016-2021



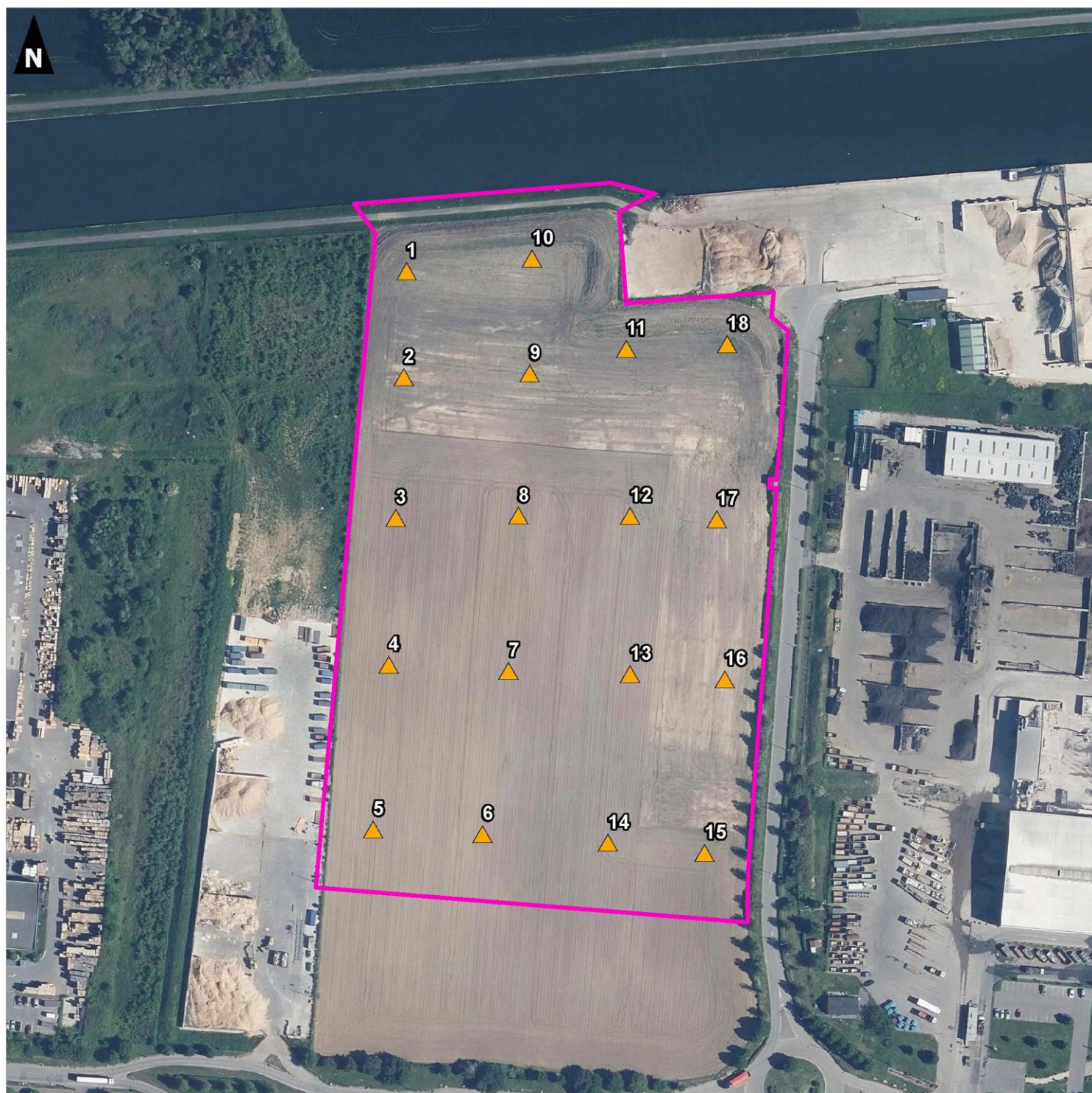
Relevés pédologiques

Secteur d'étude

 Zone d'étude

Sondages

 Relevés pédologiques



1.5.2 Méthodologie des investigations de terrain

■ Sondages pédologiques

Le critère pédologique destiné à définir une zone humide doit être évalué par la réalisation de sondages pédologiques à la tarière à main ou autre moyen approprié, répartis sur l'ensemble du secteur d'étude. Ces sondages permettent d'extraire des carottes de sol qui sont ensuite examinées.

La présente expertise fait référence à la liste des types de sols, donnée en annexe 1.1.1. de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié par l'arrêté du 1er octobre 2009 qui suit la nomenclature des sols reconnue actuellement en France, c'est-à-dire celle du *Référentiel pédologique de l'Association Française pour l'Etude des Sols* (D. BAIZE et M.C. GIRARD, 1995 et 2008).

L'examen du sondage pédologique vise à vérifier la présence :

- d'horizons histiques (ou tourbeux) débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol et d'une épaisseur d'au moins 50 centimètres ;
- ou d'horizons réductiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de la surface du sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur ;
- ou d'horizons rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de la surface du sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et d'horizons réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur.

NB : un horizon est qualifié de rédoxique dès lors qu'il présente des traits rédoxiques supérieurs à 5% de recouvrement.

Si l'une de ces caractéristiques est présente, le sol peut être considéré comme sol de zone humide. En leur absence, il convient de vérifier les indications fournies par l'examen de la végétation.

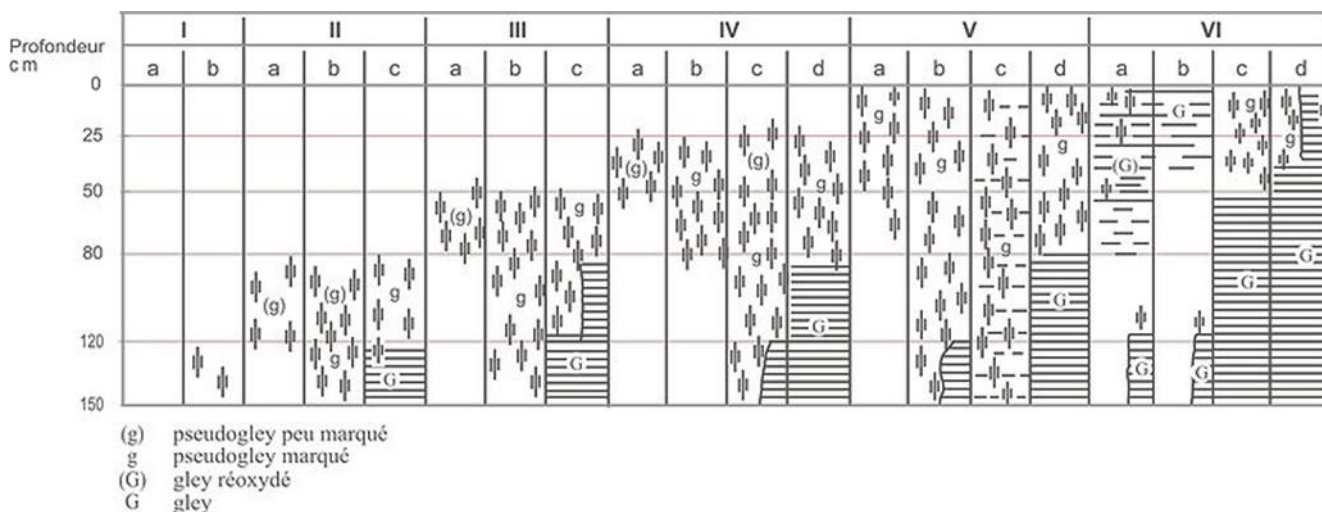


Figure 1. Classification des sols

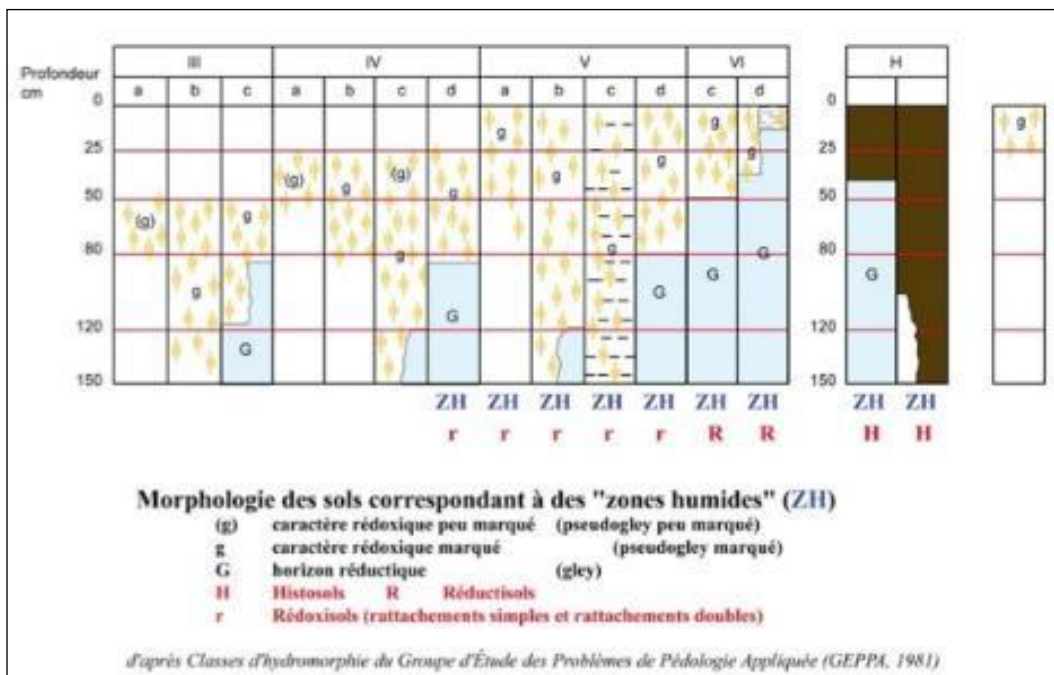


Figure 2. Illustration des caractéristiques des sols de zones humides

Les sondages à la tarière ont été réalisés le 8 juin 2019 afin de répondre aux modalités énoncées à l'annexe 1 de l'Arrêté du 24 juin 2008. La prospection des sols a consisté en la réalisation de **18 sondages** à la tarière manuelle jusqu'à une profondeur de 1,20 m.

Ces sondages permettent de donner des indications sur l'hydromorphie, c'est à dire sur l'état d'asphyxie plus ou moins important engendré par la présence d'eau.

Les sondages ont été géographiquement localisés selon la figure ci-dessous :

■ Étude flore / habitat

La zone d'étude étant concerné par une culture, il n'est pas possible de réaliser des relevés floristiques.

1.5.3 Résultats des sondages pédologiques



Photo 1. Exemple de sondage réalisé sur la zone d'étude

Profil n°1, 2 et 3	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 30 cm	Horizon limoneux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique. 
30-80 cm	Horizon limoneux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique.
80 – 120 cm	Horizon limoneux. Présence d'oxydation peu marqué à 80 cm, s'intensifiant légèrement en profondeur. absence d'horizon réductique. 
Conclusion : Sol avec oxydation à partir de 80 cm sans apparition d'horizon réductique jusque 120 cm. Classe de sol II (voir figure 1 p.24) Sol non caractéristique de zone humide	

Profil n°4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 et 18	
Profondeur	Caractéristiques
0 – 35 cm	Horizon limoneux. Absence d'horizons rédoxique ou réductique. 
35 – 120 cm	Horizon limoneux hétérogène Horizon rédoxique peu marqué. Absence d'horizon réductique. 
Conclusion : Sol avec horizon rédoxique débutant à 35 cm de la surface du sol et qui s'intensifie très légèrement en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m. Classe de sol IVc (voir figure 1 p.24 ou 2 p.25) Sol non caractéristique de zone humide	

1.5.4 Interprétation

Comme la zone d'étude est une culture sans végétation spontanée, seul le critère pédologique est pris en compte.

■ Critère pédologique

Sur les 18 sondages réalisés au sein du site d'étude :

- 3 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant à 80 cm de la surface du sol et restant peu marqué jusque 1,2 m de profondeur.

Ceci nous amène donc dans les classes de sol IIa ou IIb (voir figure 1 p. 24) qui ne sont pas caractéristiques de zone humide.

- 15 d'entre eux présentent un horizon rédoxique débutant à 35 cm de la surface du sol et qui s'intensifie plus ou moins en profondeur sans apparition d'un horizon réductique jusque 1,2 m.

Ceci nous amène donc dans la classe de sol IVc (voir figure 1 p.24 ou 2 p.25) qui n'est pas caractéristique de zone humide.

D'un point de vue pédologique, le site d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

Synthèse du contexte écologique

La zone d'étude se situe au sein d'une zone d'activité concertée, et était concernée par une activité de culture en 2019. Elle a subi des modifications en raison de la réalisation de fouilles archéologiques préventives.

La ZNIEFF la plus proche se trouve à 1500 m et concerne des milieux spécifiques résultant de l'activité minière.

Les sites Natura 2000 les plus « proches » sont :

- le SIC « Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe », mais les espèces floristiques ayant permis la désignation de ce site ne peuvent être présent sur la zone d'étude ;
- la ZPS « les Cinq tailles » concernent des oiseaux liés aux zones humides et aux plans d'eaux. La zone d'étude ne leur est pas favorable et n'offre aucune potentialité d'accueil, même temporaire.

La zone d'étude n'est pas concernée par une zone à dominante humide du SDAGE et les études de terrain confirment que la zone d'étude n'est pas une zone humide au sens de l'arrêté du 24 juin 2008 modifié.

CHAPITRE 2. HABITATS NATURELS ET FLORE

2.1 Données bibliographiques

2.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

La base de données de l'Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN) a été consultée pour la commune de Harnes. Les informations disponibles sont synthétisées dans le tableau suivant :

Tableau 3. Synthèse des données floristiques de l'INPN

Nombre d'espèces végétales citées	Espèces protégées ou menacées	Espèces concernées
179	2	L'Oseille ronde (<i>Rumex scutatus</i>), protégée Le Poirier (<i>Pyrus communis</i>), en danger critique

2.1.2 Conservatoire Botanique National de Bailleul

La base de données DIGITALE 2 du Conservatoire Botanique National de Bailleul (CBNBI) a également été consultée. Les données relatives aux habitats, aux espèces patrimoniales et aux espèces invasives sont récapitulées dans les tableaux ci-après :

Tableau 4. Habitats naturels patrimoniaux (source : CBNBI)

Habitats	Rareté régionale	D. ZNIEFF HdF	Menace régionale	Dernière année d'observation
<i>Reseda luteae</i> - <i>Rumicetum scutati</i>	RR	Oui	VU	2015
Groupement à <i>Poa nemoralis</i> et <i>Betula pendula</i>	RR?	Oui	DD	2015
<i>Hieracio pilosellae</i> - <i>Poetum compressae</i>	R	Oui	VU	2012

SOURCES :

Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 24/12/2020).

LÉGENDE :

Rareté HdF : RR = très rare, R = rare, ? = rareté ne pouvant être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou présumé - l'indice de rareté est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci.

Liste Rouge HdF : VU = vulnérable, DD = insuffisamment documenté

D. ZNIEFF HdF : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France.

Tableau 5. Espèces végétales patrimoniales (source : CBNBI)

Taxon	Rareté régionale	D. ZNIEFF	Menace régionale	Liste rouge régionale	Dernière année d'observation
<i>Asplenium adiantum-nigrum</i> var. <i>adiantum-nigrum</i>	AR	Oui	DD		2018
<i>Butomus umbellatus</i>	PC	Oui	LC	PR	2015
<i>Cyperus longus</i>	E	Oui	VU		2014
<i>Epilobium collinum</i>	E?	Oui	DD		1980

Taxon	Rareté régionale	D. ZNIEFF	Menace régionale	Liste rouge régionale	Dernière année d'observation
<i>Glaucium flavum</i>	R	Oui	LC		2018
<i>Malva alcea</i>	R	Oui	DD		2017
<i>Puccinellia distans</i>	PC	Oui	DD		1999

SOURCES :

Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 24/12/2020).

LÉGENDE :

Protection NPdC : PR = Protection régionale selon l'arrêté du 1 avril 1991 relatif à la liste des espèces végétales protégées en région Nord - Pas-de-Calais complétant la liste nationale.

Rareté Hdf : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, ? = rareté ne pouvant être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou présumé - l'indice de rareté est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci.

Liste Rouge Hdf : LC = préoccupation mineure, VU = vulnérable, DD = insuffisamment documenté.

D. ZNIEFF Hdf : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France.

Tableau 6. Espèces allochtones invasives

	Invasive potentielle	Invasive avérée
<i>Azolla filiculoides</i>		X
<i>Buddleja davidii</i>		X
<i>Datura stramonium</i>		X
<i>Dittrichia graveolens</i>	X	
<i>Impatiens glandulifera</i>		X
<i>Lycium barbarum</i>	X	
<i>Parthenocissus inserta</i>	X	
<i>Reynoutria japonica</i>		X
<i>Robinia pseudoacacia</i>		X
<i>Senecio inaequidens</i>	X	

Synthèse des données bibliographiques pour la flore et les habitats

Au niveau des habitats, quelques habitats patrimoniaux sont connus au niveau communal, ils concernent des habitats liés aux terroirs.

Les données bibliographiques relatives à la flore et aux habitats, récoltées à ce jour, mettent en évidence la présence de quelques espèces végétales patrimoniales et/ou protégées au niveau de la commune de Harnes.

Ces espèces et habitats ont fait l'objet d'une attention particulière lors des investigations de terrain.

2.2 Investigations de terrain

2.2.1 Méthodologie

Une cartographie des milieux naturels et semi-naturels de la zone d'étude a été réalisée le 10 mai 2019. Chaque milieu a fait l'objet d'une localisation précise sur une carte à échelle appropriée, puis a été rapporté au code EUNIS Habitats correspondant (référence européenne pour la description des milieux succédant à la nomenclature CORINE Biotopes).

Une session d'inventaires floristiques a été réalisée simultanément à la cartographie des habitats. Au niveau de chaque type de végétation repéré sur le terrain, les espèces caractéristiques et identifiables à cette période de l'année ont été notées.

2.2.2 Résultats

2.2.2.1 Description des habitats en place

■ Les grandes cultures et biotopes associés

Les grandes cultures (maïs, blé, betterave, pomme de terre...) représentent une partie de la zone d'étude en 2019. Ces champs cultivés se rapportent au code corine Biotopes 82.1 (code EUNIS I1.1). La végétation spontanée y est très réduite. Les espèces adventices, autrefois largement représentées, sont aujourd'hui devenues plus rare du fait des fréquents traitements phytosanitaires appliqués sur les parcelles et destinés à les éliminer.

Toutefois, certaines espèces sont encore observables en bordure de champs, tels que le Chénopode blanc (*Chenopodium album*), le Cirse des champs (*Cirsium arvense*), la Renouée faux-liseron (*Fallopia convolvulus*), le Lamier pourpre (*Lamium purpureum*), la Matricaire inodore (*Tripleurospermum inodorum*), le Myosotis des champs (*Myosotis arvensis*), la Véronique de Perse (*Veronica persica*), ...



Photo 2. Partie est et sud de la zone d'étude



Photo 3. Partie nord de la zone d'étude

A noter que ce champ a fait l'objet de fouilles archéologiques préventives récentes. La terre a été remise sur le site après investigations. Les habitats actuellement présents sur le périmètre d'étude sont les suivants :

- I1.51 - Terres labourées nues

- I1.53 - Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces

Ces deux habitats coexistent au sein de la parcelle car une végétation rudérale a pu coloniser la terre déposée plus anciennement sur le site tandis que la terre déposée plus récemment demeure nue.



Photo 4. Partie Sud-Est de la zone d'étude colonisée en partie par une végétation rudérale



Photo 5. Partie Sud de la zone d'étude. A l'Ouest la terre a été récemment retournée et à l'Est, elle présente des signes de colonisation végétale (cf photo ci-contre)

■ Friche herbacée et chemin de halage

La friche herbacée présente de part et d'autre du chemin de halage, à l'extrême Nord du périmètre d'étude, correspond au code EUNIS I1.53 (Jachères non inondées avec communautés rudérales annuelles ou vivaces).

Habitats naturels, semi-naturels et artificiels

Secteur d'étude

 Zone d'étude

Limite administratives

--- Limite départementale

Habitats (code EUNIS)

 Terre labourée nue (I 5.1 x I5.3)

 Friche herbacée et chemin de halage (I1.53)

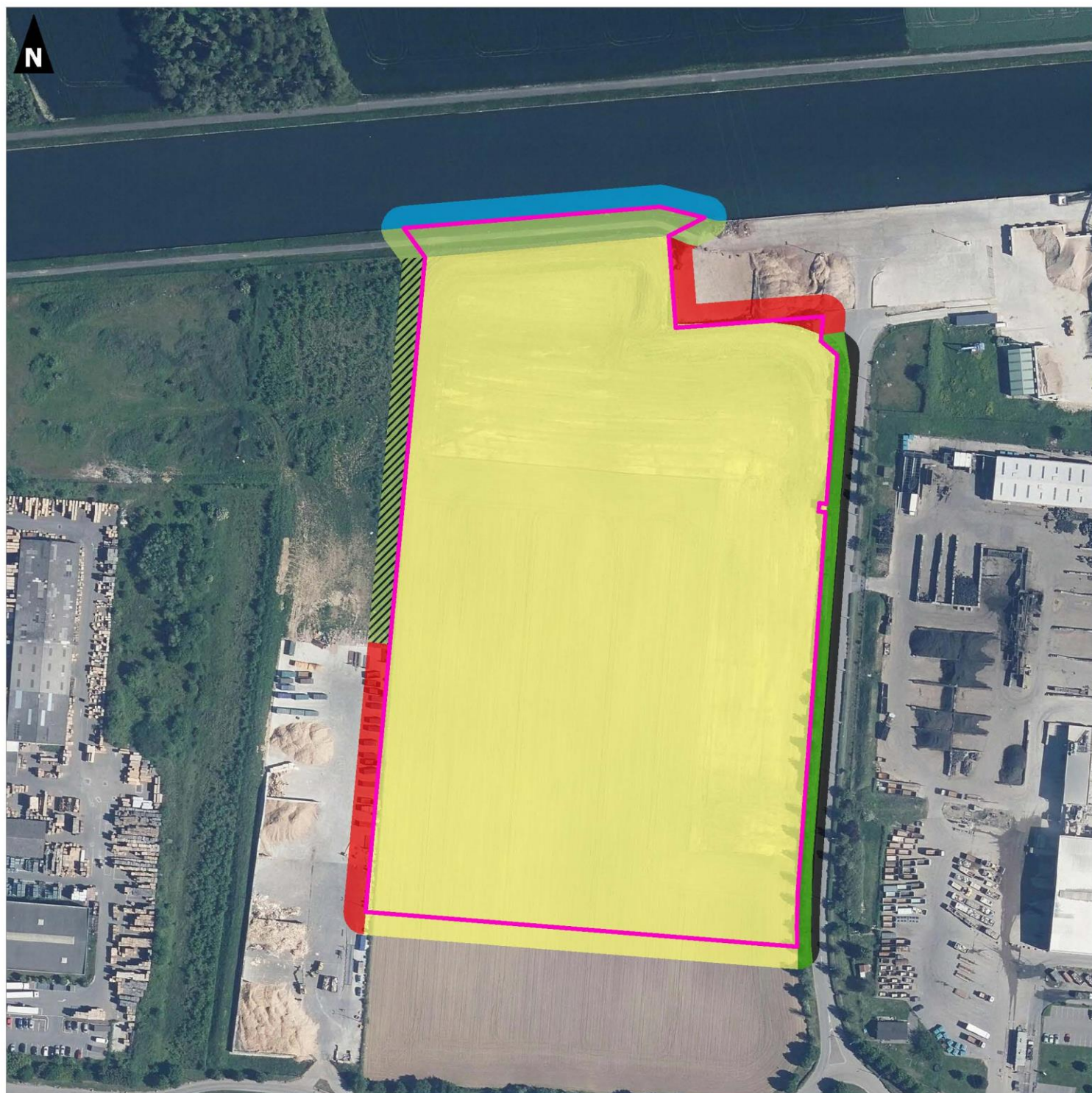
 Friche herbacée et arbustive (E5.1 x F3.11)

 Haie coplantée (G5.1 x FA)

 Réseau routier (S4.2)

 Zone urbanisée (J1.4)

 Canal (J5.41)



2.2.2.2 Résultats des inventaires floristiques

Un total de 48 espèces végétales a été identifié sur la zone d'étude lors des investigations de terrain réalisées les 10 mai et 7 juin 2019. Ces espèces figurent, avec leurs statuts, dans le tableau suivant.

Tableau 7. Flore recensée au niveau de la zone d'étude et ses abords immédiats

Nom complet	Nom vernaculaire	Rareté HDF	ZNIEFF	LR HDF	LRN	DHFF	ZH	EEE
<i>Anisantha sterilis</i>	Brome stérile	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Anthriscus sylvestris</i>	Cerfeuil des bois (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Arrhenatherum elatius</i>	Fromental élevé (s.l.)	CC	pp	LC	LC		Non	N
<i>Bellis perennis</i>	Pâquerette vivace	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Buddleja davidii</i>	Buddléia de David	C	Non	NA ^a	[NA]		Non	A
<i>Cardamine hirsuta</i>	Cardamine hérissée	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Carex hirta</i>	Laîche hérissée	C	Non	LC	LC		Non	N
<i>Chenopodium album</i>	Chénopode blanc (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Convolvulus sepium</i>	Liseron des haies	CC	Non	LC	LC		Nat	N
<i>Dactylis glomerata</i>	Dactyle aggloméré (s.l.)	CC	pp	LC	LC		Non	N
<i>Diplotaxis tenuifolia</i>	Diplotaxis à feuilles ténues	AC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Eupatorium cannabinum</i>	Eupatoire chanvrine (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Nat	N
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée faux-liseron	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Festuca rubra</i>	Fétuque rouge (s.l.)	CC	pp	LC	LC		pp	N
<i>Fumaria officinalis</i>	Fumeterre officinale	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Galium aparine</i>	Gaillet gratteron (s.l.)	CC	pp	LC	NE		Non	N
<i>Geranium dissectum</i>	Géranium découpé	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Heracleum sphondylium</i>	Berce commune (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Hypericum perforatum</i>	Millepertuis perforé	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Jacobaea vulgaris</i>	Séneçon jacobée (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Lactuca serriola</i>	Laitue scariote	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Lamium purpureum</i>	Lamier pourpre	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Lotus corniculatus</i>	Lotier corniculé (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Malva moschata</i>	Mauve musquée	C	Non	LC	LC		Non	N
<i>Matricaria discoidea</i>	Matricaire discoïde	CC	Non	NA ^a	[NA]		Non	N
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Myosotis arvensis</i>	Myosotis des champs (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Papaver rhoeas</i>	Grand coquelicot	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Persicaria maculosa</i>	Renouée persicaire	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Poa trivialis</i>	Pâturin commun (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Potentilla reptans</i>	Potentille rampante	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Ranunculus acris</i>	Renoncule âcre (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Radis ravenelle (s.l.)	C	Non	LC	LC		Non	N
<i>Rubus ulmifolius</i>	Ronce à feuilles d'orme	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Sambucus nigra</i>	Sureau noir	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Senecio vulgaris</i>	Séneçon commun (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N

Nom complet	Nom vernaculaire	Rareté HDF	ZNIEFF	LR HDF	LRN	DHFF	ZH	EEE
<i>Silene latifolia</i>	Silène à larges feuilles	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Symphytum officinale</i>	Consoude officinale (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Nat	N
<i>Taraxacum sect. Ruderalia</i>	Pissenlit (section)	CC		NA ^a				N
<i>Tripleurospermum inodorum</i>	Matricaire inodore	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Urtica dioica</i>	Grande ortie (s.l.)	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Veronica arvensis</i>	Véronique des champs	CC	Non	LC	LC		Non	N
<i>Veronica persica</i>	Véronique de Perse	CC	Non	NA ^a	[NA]		Non	N
<i>Vicia sativa</i>	Vesce cultivée (s.l.)	AR?	Non	NA ^o	[NA]		Non	N

SOURCES :

Conservatoire botanique national de Bailleul, 2020 - Liste des plantes vasculaires (Ptéridophytes et Spermatophytes) citées dans les Hauts-de-France (02, 59, 60, 62, 80) et en Normandie orientale (27, 76). Référentiel taxonomique et référentiel des statuts. Version 3.2. DIGITALE (Système d'information floristique et phytosociologique) [Serveur]. Bailleul : Conservatoire botanique national de Bailleul, 1994-2020 (date d'extraction : 24/12/2020).

LÉGENDE :

Rareté HdF : E = exceptionnel, RR = très rare, R = rare, AR = assez rare, PC = peu commun, AC = assez commun, ? = rareté ne pouvant être évaluée sur la base des connaissances actuelles ou présumé - l'indice de rareté est soit celui indiqué, soit celui directement supérieur ou inférieur à celui-ci.

Liste Rouge HDF et Nationale : LC = préoccupation mineure, NT = quasi-menacé, VU = vulnérable, EN = en danger, DD = insuffisamment documenté, NA^a : non applicable car taxon naturalisé, NA^o : exclu de la liste rouge, [...] : menace d'un taxon présumé ou cité par erreur ou présence hypothétique

Dét. ZNIEFF HdF : Oui = déterminante de ZNIEFF en Hauts-de-France.

ZH : Annexe II de l'arrêté ministériel du 24 juin 2008 : Non : non caractéristique de zones humides ; pp : pour partie caractéristique de zones humides ; Nat : caractéristique de zones humides

EEE : N = espèce non exotique envahissante

2.3 Evaluation des enjeux floristiques

2.3.1 Bioévaluation patrimoniale

L'aire d'étude est concernée par une zone de culture récemment remaniée suite à des fouilles archéologiques et par une friche herbacée localisée de part et d'autre d'un chemin de halage en limite Nord.

Les figures page suivante représentent la répartition des espèces observées dans la zone d'étude et ses abords immédiats en fonction de leur statut de rareté et de menace en région Hauts-de-France¹.

Aucun habitat patrimonial et aucune des espèces d'intérêt cité dans la bibliographie n'a été observé et les potentialités de présence sont nulles.

¹ HAUGUEL, J.-C. & TOUSSAINT, B. (coord.), 2019 – La Liste rouge des espèces menacées en Hauts-de-France : Flore vasculaire et bryophytes. Conservatoire botanique national de Bailleul. Brochure éditée avec le soutien de l'Union européenne, de l'État (DREAL Hauts-de-France), du Conseil régional des Hauts-de-France et des Conseils départementaux de l'Aisne, du Nord, de l'Oise, du Pas-de-Calais et de la Somme, 36 p

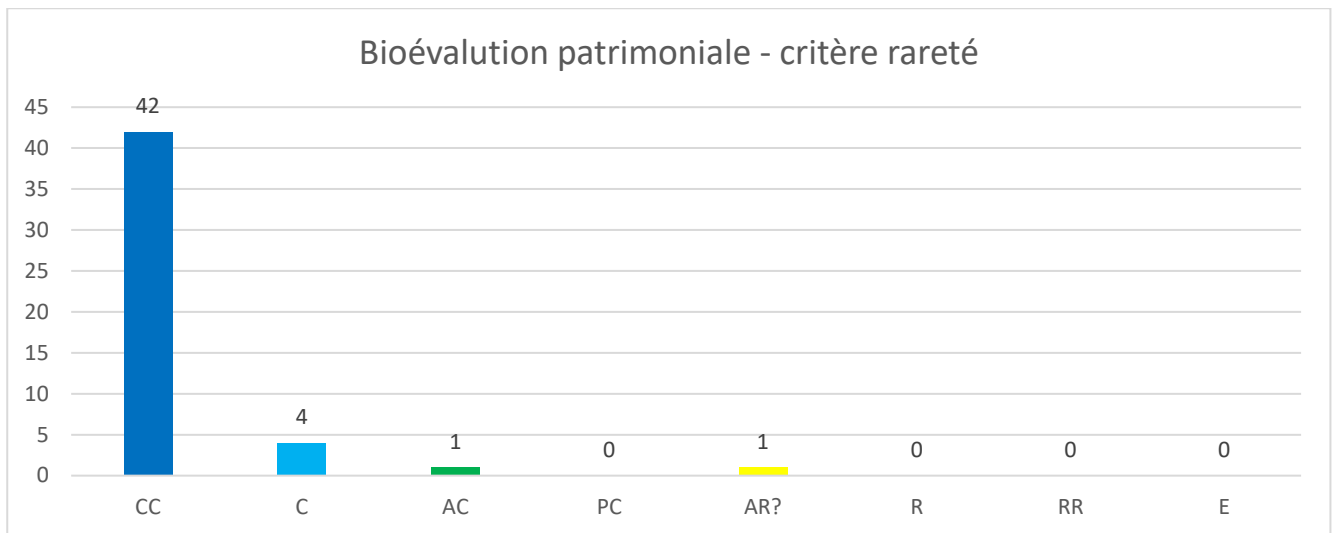


Figure 3. Répartition des espèces observées en fonction de leur statut de rareté en Hauts-de-France

Légende : CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun / AR = assez rare / R = rare / RR = très rare / E = exceptionnel

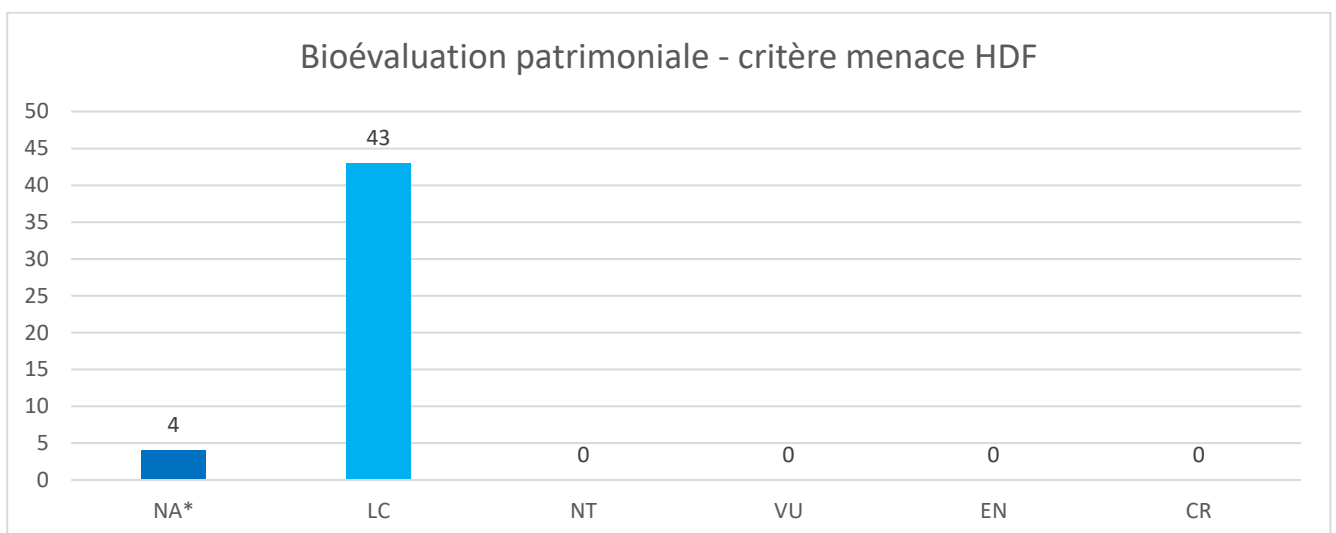


Figure 4. Répartition des espèces observées en fonction de leur statut de menace en Hauts-de-France

Légende : NA = non applicable / LC = préoccupation mineure / NT = quasi-menacé / VU = vulnérable / EN = en danger d'extinction / CR = en danger critique d'extinction

Il apparaît que la majorité des espèces végétales observées sont assez communes à très communes. Une espèce est assez rare mais avec un statut de menace non applicable. Aucune des espèces recensées n'est patrimoniale ou protégée dans la région.

La zone d'étude ne comporte pas de plante exotique envahissante, néanmoins une espèce, le Buddléia de David (*Buddleja davidii*) -espèce envahissante avérée-, est localisé le long de la limite ouest.

2.3.2 Interprétation légale

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 48 espèces floristiques, aucune n'est menacée, patrimoniale ou protégée que ce soit au niveau régional (ancienne région du Nord-Pas-de-Calais, arrêté du 1er avril 1991 complétant la liste nationale) ou national (arrêté du 20 janvier 1982). De même, aucune n'est inscrite sur la liste des espèces de la Directive Habitats Faune Flore.

Synthèse des enjeux floristiques

En l'absence d'habitat ou d'espèce floristique d'intérêt, les enjeux relatifs à la flore et aux habitats sont considérés comme nuls.

CHAPITRE 3. FAUNE

3.1 Entomofaune

3.1.1 Données bibliographiques

3.1.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

Les données issues de la base de données de l'INPN mettent en évidence la présence de 40 espèces d'insectes dont deux patrimoniales (espèce déterminante de ZNIEFF) : l'Argus vert (*Callophrys rubi*) et le Grillon d'Italie (*Oecanthus pellucens*)

3.1.1.2 Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF – base de données du GON)

La base de données SIRF mentionne 40 espèces d'insectes sur la commune de Harnes.

La plupart des données concernent des lépidoptères rhopalocères, des odonates, des orthoptères et des coléoptères (Coccinelles).

Parmi les espèces citées figurent plusieurs espèces d'intérêt car déterminantes de ZNIEFF. Elles sont répertoriées dans le tableau suivant :

Tableau 8. Insectes patrimoniaux mentionnés par le SIRF

Groupe	Nom vernaculaire	Nom scientifique	patrimonialité
Lépidoptères rhopalocères	<i>Argynnis paphia</i>	Tabac d'Espagne	ZNIEFF
Lépidoptères rhopalocères	<i>Carcharodus alceae</i>	Hespérie de l'Alcée	ZNIEFF
Lépidoptères rhopalocères	<i>Limenitis camilla</i>	Petit Sylvain	ZNIEFF
Mantes	<i>Mantis religiosa</i>	Mante religieuse	rare
Odonates	<i>Anax parthenope</i>	Anax napolitain	ZNIEFF
Orthoptères	<i>Meconema meridionale</i>	Méconème fragile	ZNIEFF

3.1.2 Investigations de terrain

3.1.2.1 Méthodologie

L'étude des insectes a concerné les odonates (libellules et demoiselles), les lépidoptères rhopalocères (papillons de jour) et les orthoptères (criquets et sauterelles), au cours des sessions de terrain réalisées le 10 mai, le 7 et 8 juin et le 26 juillet 2019.

3.1.2.2 Résultats

■ Lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères

Les investigations de terrain ont mis en évidence la présence de 8 espèces appartenant à ces groupes sur la zone d'étude : 6 lépidoptères rhopalocères, un odonate et un orthoptère.

Ces espèces figurent, avec leurs statuts, dans le tableau ci-après :

Tableau 9. Lépidoptères rhopalocères, odonates et orthoptères observés

Ordre	Nom scientifique	Nom commun	Rareté	Z	LRR	LRN	PN	DH
Lépidoptère	<i>Coenonympha pamphilus</i>	Fadet commun	C		LC	LC		
Lépidoptère	<i>Pararge aegeria</i>	Tircis	CC		LC	LC		
Lépidoptère	<i>Pieris napi</i>	Piérade du Navet	CC		LC	LC		
Lépidoptère	<i>Pieris rapae</i>	Piérade de la Rave	CC		LC	LC		
Lépidoptère	<i>Polyommatus icarus</i>	Azuré de la Bugrane	C		LC	LC		
Orthoptère	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	Criquet des pâtures	CC		4	4		
Odonate	<i>Sympetrum sanguineum</i>	Sympétrum sanguin	C		LC	LC		
Lépidoptère	<i>Vanessa cardui</i>	Belle-Dame	C		NA	LC		

Légende				
Rareté régional	LRR : liste rouge régionale	LRN : liste rouge nationale	PN : protection nationale	DH : Directive Habitats Faune Flore
E : exceptionnel	EX : éteinte au niveau mondial	Arrêté ministériel du 23 Avril 2007 (JORF du 6 mai 2007) fixant les listes des insectes protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection. Article 2 : espèces, sites de reproduction et des aires de repos des animaux protégés Article 3 : espèces protégées.		Espèces inscrites à l'une des annexes II et/ou IV, de la directive européenne «habitats-faune-flore» (DH): 92/43/CEE (JOCE 22/07/1992 dernière modification 20/12/2006). II : Annexe 2 de la directive 92/43/CEE. Espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones spéciales de conservation. IV : Annexe 4 de la directive 92/43/CEE. Liste les espèces animales et végétales d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte : elle concerne les espèces devant être strictement protégées.
RR : très rare	EW : éteinte à l'état sauvage			
R : rare	RE : disparue au niveau régional			
AR assez rare	CR : en danger critique			
PC peu commun	EN : En danger			
AC : assez commun	VU : vulnérable			
c : commun	NT : quasi menacée			
CC : très commun	LC : préoccupation mineure			
	NA : non applicable			
Z	NE : non évalué			
Espèce déterminante de ZNIEFF	DD : données insuffisantes			
	1 : priorité 1 : espèce proche de l'extinction ou déjà éteinte			
	2 : priorité 2 : espèce fortement menacée d'extinction			
	3 : priorité 3 : espèce menacée à surveiller			
	4 : priorité 4 : espèces non menacées en l'état actuel des connaissances.			
	HS : espèce hors sujet (synanthrope).			

La zone d'étude ne présente que peu d'intérêt pour l'entomofaune. Les espèces observées sont communes et fréquentent essentiellement les milieux connexes ou les abords du site.

3.1.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Aucune des espèces observées n'est d'intérêt patrimoniale.

Aucune n'est protégée au titre de l'arrêté du 23 avril 2007 fixant la liste des insectes protégés sur le territoire national et les modalités de leur protection, et aucune n'est inscrite aux annexes de la Directive européenne « Habitats-faune-flore ».

Synthèse des enjeux entomologiques

En l'absence d'espèces d'intérêt, les enjeux sont considérés comme très faibles.

3.2 Herpétofaune

3.2.1 Données bibliographiques

3.2.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

La base de données de l'INPN mentionne 8 espèces d'amphibiens et une de reptiles sur la commune de Harnes. Elles figurent dans le tableau suivant :

Tableau 10. Herpétofaune mentionnée dans l'INPN

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	Rareté NPDC
<i>Bufo bufo</i>	Crapaud commun	PIII		LC	LC		CC
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	PII	DHIV	NT	LC	Z1	AC
<i>Ichthyosaura alpestris</i>	Triton alpestre	PIII		LC	LC		C
<i>Lissotriton vulgaris</i>	Triton ponctué	PIII		LC	NT		C
<i>Pelophylax kl. esculentus</i>	Grenouille commune	PIV	DHV	DD	NT		C
<i>Pelophylax lessonae</i>	Grenouille de Lessona	PII	DHIV	DD	NT	Z1	PC
<i>Pelophylax ridibundus</i>	Grenouille rieuse	PIII	DHV	NA ^a	LC		R
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PII	DHIV	NA ^a	LC	Z1	PC

LEGENDE :

Rareté NPDC = CFR. 2014, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. CC = très commun / C = commun / AC = assez commun / PC = peu commun

LRN / LRR = Liste Rouge Nationale (UICN, 2015) et Régionale (GODIN, J. et QUEVILLART, R, 2015) : LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), NT : Quasi-menacée, DD : données insuffisantes, NA^a : non applicable car introduit dans la période récente

Protection = Arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et des reptiles représentés sur le territoire métropolitain protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

Art. 2 : espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées

Art. 3 : espèce strictement protégée

Art. 4 : La mutilation est interdite tout comme la naturalisation, le colportage, la mise en vente, la vente ou l'achat et l'utilisation commerciale sont interdites.

Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :

DHIV : Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

DHV : Annexe V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Toutes les espèces citées sont concernées par l'arrêté du 8 janvier 2021 fixant la liste des amphibiens et reptiles protégés sur l'ensemble du territoire national et les modalités de leur protection :

- Le Lézard des murailles, le Crapaud calamite et la Grenouille de Lessona sont protégés par l'article 2 : la destruction des individus, pontes, larves, ainsi que de leurs habitats de vie, est interdite,
- Le Crapaud commun, le Triton ponctué, le Triton alpestre et la grenouille rieuse sont protégés par l'article 3 : la destruction des individus, pontes et larves est interdite, mais pas celle des habitats,
- La Grenouille verte est concernée par l'article 4 : leur utilisation est réglementée (mutilation, vente... interdites).

À noter également que le Crapaud calamite est « quasi-menacé » en Nord-Pas-de-Calais. Le Triton ponctué, la Grenouille verte et la Grenouille de Lessona sont également « quasi-menacé » au niveau national.

3.2.1.2 Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF – base de données du GON)

La base de données SIRF reprend une partie des espèces citées par l'INPN : le Lézard des murailles et le Crapaud calamite. Auxquels s'ajoute le Crapaud accoucheur.

Tableau 11. Herpétofaune citée dans SIRF

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DHFF	LRR	LRN	ZNIEFF	Rareté NPDC
<i>Alytes obstetricans</i>	Alyte accoucheur	PII	DHIV	NT	LC	Z1	PC
<i>Epidalea calamita</i>	Crapaud calamite	PII	DHIV	NT	LC	Z1	AC
<i>Podarcis muralis</i>	Lézard des murailles	PII	DHIV	NA ^a	LC	Z1	PC

LEGENDE :

Rareté NPDC = CFR. 2014, Référentiel faunistique : Inventaire de la faune du Nord-Pas-de-Calais : Raretés, protections, menaces et statuts. PC = peu commun / AC = assez commun

LRN / LRR = Liste Rouge Nationale (UICN, 2015) et Régionale (GODIN, J. et QUEVILLART, R, 2015) : LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), NT : Quasi-menacée, NA^a : non applicable car introduit dans la période récente

Protection = Arrêté du 19 novembre 2007 fixant la liste des Amphibiens et Reptiles protégés sur l'ensemble du territoire français :

Art. 2 : espèce, aire de repos et aire de reproduction strictement protégées

Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :

DHIV : Annexe IV : Espèces d'intérêt communautaire qui nécessitent une protection stricte.

DHV : Annexe V : Espèces d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.

Synthèse des données bibliographiques herpétologiques

Les données bibliographiques mettent en évidence 8 espèces d'amphibiens et une de reptiles.

L'herpétofaune est protégée à différents degrés, et certaines espèces sont quasi-menacées.

3.2.2 Investigations de terrain

3.2.2.1 Méthodologie

L'herpétofaune a été recherché au cours des sessions de terrain réalisées le 10 mai, le 7 et 8 juin et le 26 juillet 2019, cependant aucune espèce n'a été observée et les potentialités d'accueil de la zone d'étude sont nulles.

Synthèse des enjeux herpétologiques

En l'absence d'espèce observée et de potentialité de présence, les enjeux sont considérés comme nuls.

3.3 Avifaune

3.3.1 Données bibliographiques

3.3.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

La base de données de l'INPN répertorie 25 espèces d'oiseaux pour la commune de Harnes.

Ces données sont également citées dans la base de données du SIRF, présentées ci-dessous. Elles ne font donc pas l'objet d'une analyse détaillée.

3.3.1.2 Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF – base de données du GON)

La base de données SIRF mentionne 146 espèces d'oiseaux sur la commune, cependant en l'absence d'information permettant de distinguer les espèces nicheuses des espèces de passage ou en migration, il apparaît difficile de définir une patrimonialité.

3.3.2 Investigations de terrain

3.3.2.1 Méthodologie

Les inventaires relatifs à l'avifaune ont concerné la période de nidification (nicheurs précoce et tardif). Les inventaires ont été réalisés les 10 mai et 7 juin 2019.

3.3.2.2 Résultats

Les inventaires ont permis d'identifier 13 espèces au niveau ou à proximité de la zone d'étude. Elles sont présentées ainsi que leurs statuts dans le tableau suivant.

Tableau 12. Avifaune observée

Nom scientifique	Nom vernaculaire	Protection	DO	LRR NPDC Nicheurs	LRN Nicheurs	LRN Hivernants	LRN Passage	ZNIEFF	rareté NPDC
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	PIII		NT	LC		DD	Z1	AR
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	PIII		VU	VU	NA ^d	NA ^c	Z1	AC
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	PIII	DOII	LC	NT	LC	NA ^d	Z1	C
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier		DOII; DOIII	LC	LC	LC	NA ^d		C
<i>Corvus monedula</i>	Choucas des tours	PIII	DOII	LC	LC	NA ^d			AC
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	PIII		LC	LC		NA ^b		AC
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	PIII		VU	NT		DD	Z1	AC
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	PIII	DOII	VU	NT	NA ^c		Z1	AC
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	PIII		LC	LC	NA ^b	NA ^d		AC
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	PIII		LC	LC	NA ^d	NA ^c		C
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	PIII		LC	LC	NA ^c			AC
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	PIII		LC	LC		DD	Z1	AC
<i>Turdus merula</i>	Merle noir		DOII	LC	LC	NA ^d	NA ^d		C

LÉGENDE ET SOURCES :

(1) Beaudoin, C. & Camberlein, P. [coords.], 2017. Liste rouge des Oiseaux nicheurs du Nord – Pas-de-Calais. Centrale oiseaux du Groupe ornithologique et naturaliste du Nord – Pas-de-Calais / Conservatoire faunistique régional. 16 p.

(2) : UICN France, MNHN, LPO, SEOF & ONCFS (2016). La Liste rouge des espèces menacées en France - Chapitre Oiseaux de France métropolitaine. Paris, France

RE Disparue en métropole

CR En danger critique

EN En danger

VU Vulnérable

NT Quasi menacée

LC Préoccupation mineure

DD Données insuffisantes

NAb Non applicable (espèce présente de manière occasionnelle ou marginale et non observée chaque année en métropole)

NAc Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais ne remplissant pas les critères d'une présence significative)

NAd Non applicable (espèce régulièrement présente en métropole en hivernage ou en passage mais pour laquelle le manque de données disponibles ne permet pas de confirmer que les critères d'une présence significative sont remplis)
- Non concernée

(3) : Protégé : Arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection

(4) : Directive "Oiseaux" n°79/409/CEE du Conseil du 02/04/79 concernant la conservation des oiseaux sauvages.

OI = Espèces faisant l'objet de mesures de mesures spéciales de conservation en particulier en ce qui concerne leur habitat (ZPS).

OII = Espèces pouvant être chassées.

OIII = Espèces pouvant être commercialisées.

Nom scientifique	Nom vernaculaire	ZNIEFF	LRR NPDC	LRN	Remarques
<i>Anthus trivialis</i>	Pipit des arbres	Oui	NT	LC	Cette espèce (1 mâle chanteur – nicheur possible) a été observée dans la friche herbacée en cours d'embroussaillage situé à l'ouest de la zone d'étude
<i>Carduelis cannabina</i>	Linotte mélodieuse	Oui	VU	VU	Cette espèce (3 spécimens) a été vue dans une haie bordant la zone d'étude, à l'est
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	Mouette rieuse	Oui	LC	NT	Cette espèce (2 spécimens) n'a été observé qu'en déplacement au-dessus de la zone d'étude
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle rustique	Oui	VU	NT	Cette espèce (3 spécimens) a également été observé en vol au-dessus de la zone d'étude
<i>Larus argentatus</i>	Goéland argenté	Oui	VU	NT	Cette espèce (un spécimen) a été vu en déplacement.
<i>Sylvia communis</i>	Fauvette grisette	Oui	-	-	Deux mâles chanteurs ont été vus et/ou entendus dans la même friche que le Pipit des arbres

Les 6 espèces patrimoniales observés ne fréquentent pas la zone d'étude, tout au plus, ils fréquentent ses abords immédiats ou la survolent.

3.3.3 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Les inventaires ont mis en évidence la présence de 6 espèces d'oiseaux d'intérêt patrimoniales, cependant ces espèces ne nichent pas sur la zone d'étude.

De même 11 des 13 espèces recensées sont protégé au titre de l'arrêté de 29/10/09 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection.

Aucune n'est inscrite à l'annexe I de la Directive européenne « Oiseaux ».

Synthèse des enjeux avifaunistiques

Certaines espèces observées sont patrimoniales et protégées néanmoins elles ont été vues dans les milieux connexes et ne nichent pas sur la zone d'étude. Les enjeux sont donc considérés comme faibles.

Avifaune patrimoniale

Secteur d'étude

 Zone d'étude

Limites administratives

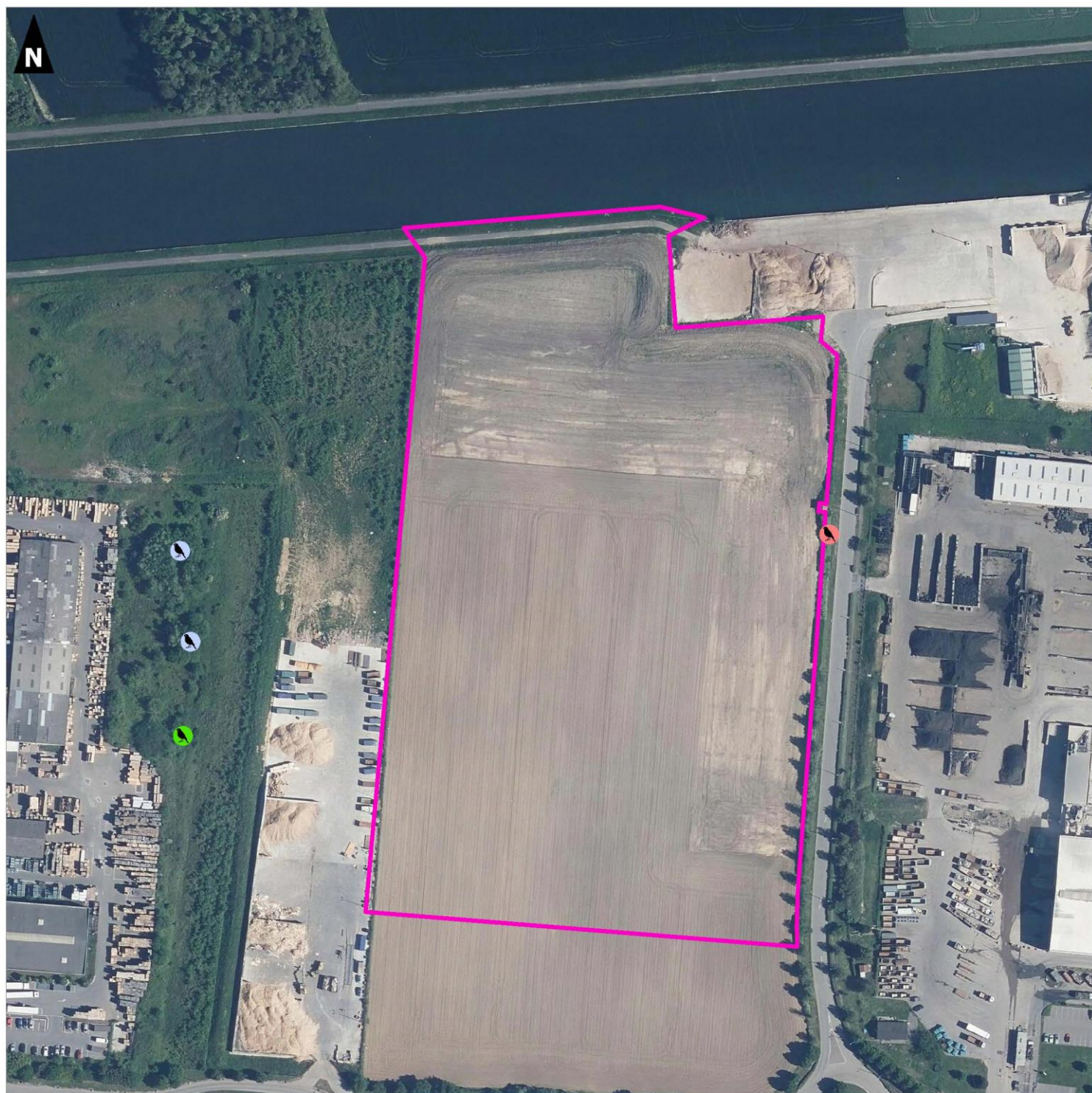
 Limite départementale

Avifaune patrimoniale

 Fauvette grisette

 Linotte mélodieuse

 Pipit des arbres



3.4 Mammalofaune

3.4.1 Données bibliographiques

3.4.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

La base de données de l'INPN répertorie 4 espèces de mammifères pour la commune de Harnes dont le Hérisson d'Europe qui est protégé.

3.4.1.2 Système d'Information Régional sur la Faune (SIRF – base de données du GON)

La base de données SIRF mentionne 12 espèces de mammifères sur la commune, on y retrouve le Hérisson d'Europe, protégé. On y trouve également le Lapin de garenne, espèce quasi-menacé au niveau national.

3.4.1.3 Méthodologie

Les mammifères (spécimens ou tout indice de présence comme des empreintes, poils, fèces...) ont été recherchés au cours des sorties de terrain du 10 mai, 7 juin, 8 juin et 26 juillet 2019. Cependant aucun individu et aucune trace n'a été découverte durant les inventaires.

Les chiroptères n'ont pas fait l'objet d'inventaires, certaines espèces utilisent probablement la zone d'étude en tant que zone de déplacement. Mais aucune potentialité de gîte n'est possible.

Synthèse des enjeux mammalogiques

En l'absence de toute observation, les enjeux mammalogiques sont considérés comme négligeables.

3.5 Faune piscicole

3.5.1 Données bibliographiques

3.5.1.1 Inventaire National du Patrimoine Naturel (INPN)

La base de données de l'INPN ne répertorie aucune espèce de poisson pour la commune de Harnes.

3.5.1.2 Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP)

L'Office Français de la Biodiversité (qui comprend l'ex ONEMA) a mis en place plusieurs réseaux de suivi de l'état des écosystèmes aquatiques. Le Réseau Hydrobiologique et Piscicole (RHP) concerne le suivi des peuplements de poissons.

Les données piscicoles sont issues des pêches électriques réalisées dans la Deûle à la station de Don (station située au sein du secteur Deûle). Cette station est localisée en aval du site d'étude.

Le tableau ci-dessous synthétise les espèces observées lors des pêches électriques depuis l'année 2000 :

Cours d'eau	Commune de la station	Espèces		Directive Habitat	Liste Rouge Nationale	Protection Nationale	ZNIEFF
		Nom vernaculaire	Nom scientifique				
Canal de la Deûle	Don	Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	-	CR	-	Oui
		Ablette	<i>Alburnus alburnus</i>	-	LC	-	-
		Brème commune	<i>Abramis brama</i>	-	LC	-	-
		Brème bordelière	<i>Abramis bjoerkna</i>	-	LC	-	-
		Brochet	<i>Esox lucius</i>	-	VU	Art 1	Oui
		Épinoche à trois épines	<i>Gasterosteus aculeatus</i>	-	LC	-	-
		Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	-	LC	-	-
		Goujon	<i>Gobio gobio</i>	-	DD	-	-
		Grémille	<i>Gymnocephalus cernus</i>	-	LC	-	-
		Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	-	LC	-	-
		Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	LC	-	-
		Sandre	<i>Stizostedion lucioperca</i>	-	NA	-	-
		Tanche	<i>Tinca tinca</i>	-	LC	-	-

Tableau 13. Faune piscicole mentionnée par le RHP sur le canal de la Deûle à Don depuis 2000

LEGENDE :

- Directive « Habitats-Faune-Flore » n° 92/43/CEE du Conseil du 21/05/92 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages (JOCE du 22/07/1992) :
 - ⇒ DH 2 : Annexe II/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont la conservation nécessite la désignation de Zones Spéciales de Conservation ;
 - ⇒ DH 4 : annexe IV/a => espèces animales d'intérêt communautaire qui nécessite une protection stricte ;
 - ⇒ DH 5 : annexe V/a => espèces animales d'intérêt communautaire dont le prélèvement dans la nature et l'exploitation sont susceptibles de faire l'objet de mesures de gestion.
- Liste Rouge des poissons d'eau douce de France métropolitaine (UICN, 2009) :
 - ⇒ LC : Préoccupation mineure (faible risque de disparition), VU : Vulnérable, CR : En danger critique d'extinction, NA : Non Applicable (espèces introduites...), DD : Données insuffisantes
- Protection nationale : Arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national
 - ⇒ Art 1 : sont interdits en tout temps, sur tout le territoire national :
 - la destruction ou l'enlèvement des oeufs ;
 - la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction.
- ZNIEFF : Oui : espèce déterminante de ZNIEFF en Nord – Pas-de-Calais (INPN. LISTE DES ESPÈCES DÉTERMINANTES DE L'INVENTAIRE ZNIEFF. RÉGION : NORD-PAS-DE-CALAIS.)

Deux des espèces mentionnées sont menacées en France. Il s'agit de l'Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) qui est en danger critique d'extinction et du Brochet (*Esox lucius*) qui est vulnérable et protégé au titre de l'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction. De plus, ces deux espèces sont patrimoniales car déterminantes de ZNIEFF.

3.5.1.3 Fédération de Pêche du Nord

Les stations les plus proches du secteur d'étude sont celles de Oignies et Courcelles-lès-Lens en amont et celle de Haubourdin en aval.

Le tableau ci-dessous synthétise les espèces observées lors des inventaires réalisés :

Cours d'eau	Commune de la station	Type d'inventaire	Espèces		DHF F	LRN	PN	ZNIEFF	Date
			Nom vernaculaire	Nom scientifique					
Amont									
Canal de la Deûle	Oignies	Echantillonnage Ponctuel d'Abondance	Brochet	<i>Esox lucius</i>	-	VU	Art 1	Oui	2016
			Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	-	LC	-	-	2016
	Courcelles-lès-Lens	Inventaire Grand milieu anguille	Anguille européenne	<i>Anguilla anguilla</i>	-	CR	-	Oui	2012, 2014, 2017
			Gardon	<i>Rutilus rutilus</i>	-	LC	-	-	2012, 2014, 2017
			Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	-	LC	-	-	2012, 2014, 2017
			Tanche	<i>Tinca tinca</i>	-	LC	-	-	2012
			Grémille	<i>Gymnocephalus cernus</i>	-	LC	-	-	2014
			Brème commune	<i>Abramis brama</i>	-	LC	-	-	2017
Aval									
Canal de la Deûle	Haubourdin	Inventaire grand milieu	Brochet	<i>Esox lucius</i>	-	VU	Art 1	Oui	2012
			Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	DHII	NT	Art 1	Oui	
			Perche	<i>Perca fluviatilis</i>	-	LC	-	-	
			Rotengle	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	-	LC	-	-	
			Tanche	<i>Tinca tinca</i>	-	LC	-	-	
		Nasse	Loche de rivière	<i>Cobitis taenia</i>	DHII	NT	Art 1	Oui	2012
			Tanche	<i>Tinca tinca</i>	-	LC	-	-	

Tableau 14. Faune piscicole mentionnée par la Fédération de Pêche du Nord sur le canal de la Deûle

LEGENDE : cf ci-dessus

En amont de la zone d'étude, le Brochet et l'Anguille européenne ont été mentionnés dans la bibliographie. Comme expliqué précédemment, ils sont tous les deux menacés en France (respectivement « vulnérable » et « en danger critique ») et le Brochet est protégé au titre de l'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988 fixant la liste des espèces de poissons protégées sur l'ensemble du territoire national. Sont interdits la destruction ou l'enlèvement des œufs ainsi que la destruction, l'altération ou la dégradation des milieux particuliers, et notamment des lieux de reproduction. De plus, ces deux espèces sont patrimoniales car déterminantes de ZNIEFF.

En aval, la Loche épineuse (*Cobitis taenia*) ainsi que le Brochet ont été mentionnés dans la bibliographie et présentent un statut de conservation défavorable en France. La Loche de rivière est « quasi-menacée » en France et est protégée au titre de l'article 1 de l'arrêté du 8 décembre 1988 tout comme le Brochet. Cette espèce est également patrimoniale car déterminante de ZNIEFF.

A noter qu'une espèce exotique envahissante de crustacé est également mentionnée en plus des données piscicoles pour les stations de Courcelles-lès-Lens et Haubourdin. Il s'agit de l'Ecrevisse américaine (*Faxonius limosus*).

3.5.2 Bioévaluation patrimoniale et interprétation légale

Trois espèces patrimoniales sont citées dans les données bibliographiques :

- le Brochet, considéré comme vulnérable et protégé (œufs et lieux de reproduction), cependant le canal de la Deûle au niveau du projet et à proximité immédiate ne présente pas de milieu favorable à la reproduction du Brochet,
- l'Anguille européenne, considérée en danger critique d'extinction, victime de la surpêche, du fractionnement des continuités écologiques et de la pollution.
- et la Loche épineuse, considérée comme quasi-menacée.

Synthèse des enjeux piscicoles

Trois espèces patrimoniales sont notées pour le Canal de la Deûle dans les environs de Harnes, néanmoins en l'absence de milieux de reproduction favorable (Brochet et Loche épineuse), du linéaire très réduit de berges concernées et des menaces d'ordre général (Anguille européenne), les enjeux piscicoles sont considérés comme faibles.

3.6 Synthèse des enjeux faunistiques

S'agissant d'une ancienne zone agricole cultivée pour la très grande majorité du site, la zone d'étude est très peu favorable à l'accueil de la faune. La friche herbacée localisée de part et d'autre du chemin de halage au Nord du site est un peu plus favorable à l'accueil de la faune même si son intérêt demeure faible de par sa nature et sa surface très réduite.

Aucun enjeu très fort, fort ou modéré n'a été identifié sur la zone d'étude.

Les enjeux faibles identifiés concernent les oiseaux car il s'agit d'espèces patrimoniales et protégées qui nichent dans les milieux connexes à la zone d'étude. Ils concernent également les poissons patrimoniaux pour lesquels aucun milieu favorable n'est présent au niveau de la zone d'étude ou à proximité.

Les enjeux très faibles concernent l'entomofaune.

Il n'y a pas d'enjeu identifié pour l'herpétofaune et la mammalofaune.

3.7 Synthèse générale des enjeux écologiques

3.7.1 Méthodologie

La synthèse hiérarchisée des enjeux écologiques de la zone d'étude a été réalisée par l'intermédiaire d'un outil informatique mis au point par auddicé biodiversité. Les grands principes de cette évaluation sont présentés ci-dessous.

3.7.1.1 Hiérarchisation des enjeux associés à chaque habitat et à chaque groupe taxonomique

Les enjeux associés à la fonctionnalité écologique, aux habitats, à la flore et à chacun des groupes faunistiques étudiés ont été évalués de manière indépendante les uns des autres.

Cette évaluation se fait selon plusieurs critères (présence d'espèces patrimoniales et/ou protégées, fonctionnalité de l'habitat...), à l'aide d'une grille permettant de guider l'évaluation de manière objective et argumentée. Les critères utilisés varient selon les groupes, afin de prendre en compte les paramètres les plus pertinents en fonction des spécificités biologiques et écologiques de chacun. Les enjeux sont définis et hiérarchisés indépendamment des impacts potentiels d'un éventuel projet.

Cette grille permet d'attribuer pour chaque groupe taxonomique et pour chaque entité d'habitat naturel et semi-naturel constituant le site, un niveau d'enjeu (très faible, faible, modéré, fort ou très fort).



Figure 1. Graduation des différents niveaux d'enjeu

3.7.1.2 Synthèse et additionnalité des enjeux

L'outil permet l'élaboration de cartes de synthèse par groupe taxonomique et d'un diagramme radar présentant les enjeux par groupe. D'autre part, la synthèse globale des enjeux écologiques est obtenue par la superposition des enjeux de chaque groupe taxonomique pour chaque entité d'habitat de la zone d'étude, selon le principe d'additionnalité des enjeux :

- Lorsqu'une zone cumule des enjeux forts pour au moins deux groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient très fort,
- Lorsqu'une zone cumule des enjeux modérés pour au moins trois groupes taxonomiques, le niveau d'enjeu devient fort,
- Dans tous les autres cas, le niveau d'enjeu retenu est l'enjeu le plus élevé.

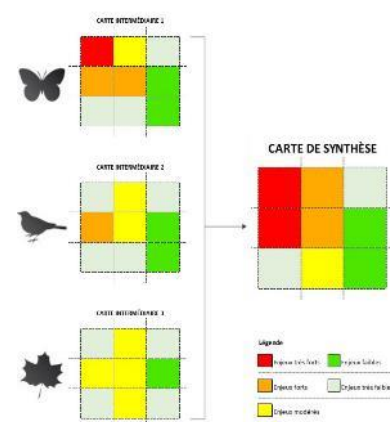


Figure 2. Exemple simplifié de synthèse des enjeux

3.7.2 Résultats

La synthèse générale des enjeux écologiques est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 15. Synthèse globale des enjeux écologiques

Habitat du site	Enjeux globaux	Groupe concerné
Terre retournée (ancienne culture)	Très faibles	
Friche herbacée et chemin de halage	Très faibles	
Canal de la Deûle	Faibles	Poissons

CHAPITRE 4. PRESENTATION DU PROJET

■ Principe du Projet

L'activité principale de GALLOO FRANCE MARQUETTE – SITE DE HARNES est le broyage de matières ferreuses. Le Projet consiste en la réception et le stockage de :

- Déchets de métaux et d'alliages de résidus métalliques ferreux ;
- Véhicules Hors d'Usage (VHU) dépollués ;
- Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (DEEE) dépollués ;
- Tout objet en métal, de manière générale.

Les métaux, les DEEE et VHU dépollués sont ensuite broyés.

Des opérations de découpe des matières (cisailage ou découpe au chalumeau) peuvent également être effectuées sur les métaux ferreux en vue de leur revente.

Un atelier est également prévu sur le site pour réaliser des travaux de mécanique sur les véhicules de la société (entretien courant, vidange...) et pour la maintenance des équipements du site (broyeur, cisaille).

Des bâtiments polyvalents, des bureaux ainsi que des parkings sont également inclus dans le projet.

■ Implantation

Le schéma du projet se trouve à la page suivante.

L'ensemble de l'activité est implanté sur dalle béton (une première de 8720 m² pour le quai et une seconde de 30691 m² hors bâtiments).

Un talus végétalisé d'une largeur de 5 mètres est prévu en limite de propriété, à l'Est et au Sud.

Ce talus sera végétalisé et planté d'arbres d'essence locale afin de limiter l'impact visuel du site et de respecter le règlement d'urbanisme.

A noter qu'il est prévu de créer un quai afin d'utiliser le transport fluvial, cela nécessite de modifier les berges du canal (conf figure ci-dessous).

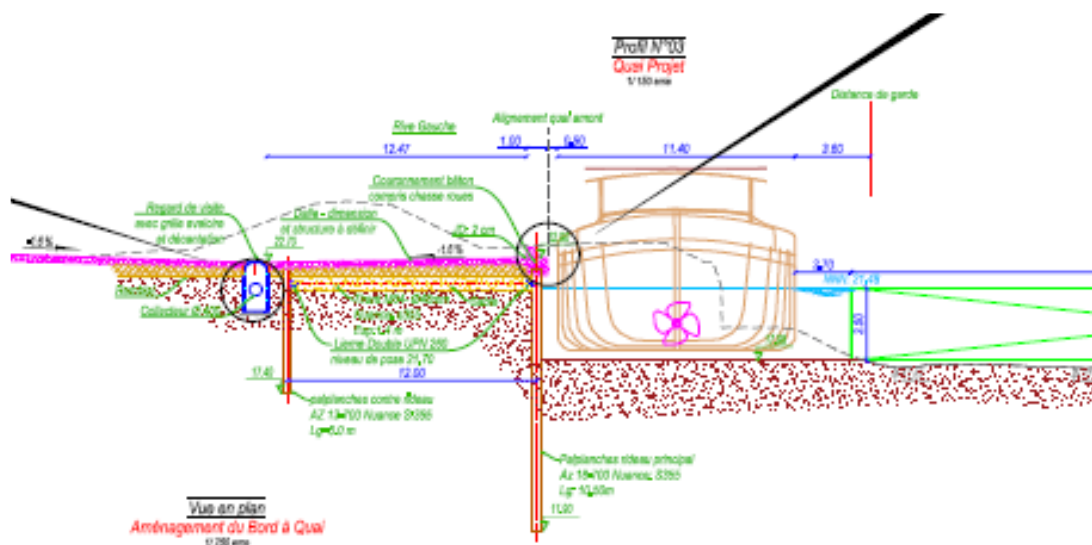


Figure 5. Plan de coupe du futur bord à quai

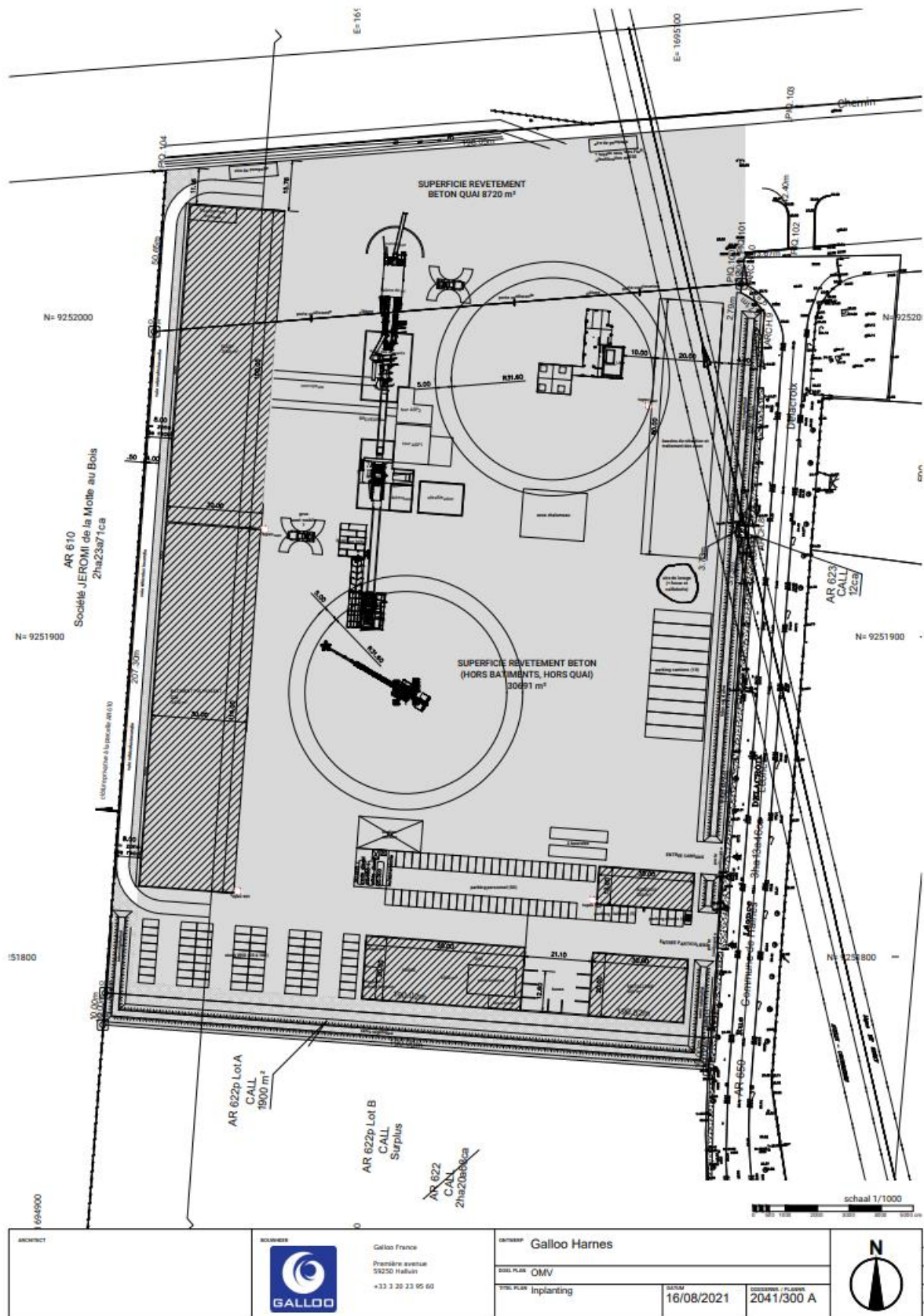


Figure 6. Schéma du projet

CHAPITRE 5. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LES HABITATS, LA FLORE ET LA FAUNE ET PROPOSITION DE MESURES

5.1 Méthodologie d'analyse des impacts et de proposition de mesures

5.1.1 Cadrage général

Conformément à l'article R.122-3 du Code de l'environnement, il convient de mener « *une analyse des effets négatifs et positifs, directs et indirects, temporaires (y compris pendant la phase des travaux) et permanents, à court, moyen et long terme, du projet sur l'environnement, en particulier sur les éléments de l'étude d'impact à savoir l'état initial écologique et sur la consommation énergétique, commodité du voisinage (bruits, vibrations, odeurs, émissions lumineuses), l'hygiène, la santé, la sécurité, la salubrité publique, ainsi que l'addition et l'interaction de ces effets entre eux* ».

De même qu'il convient d'exposer « les mesures prévues par le pétitionnaire pour :

- **Éviter** les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine ;
- **Réduire** les effets n'ayant pu être évités ;
- **Compenser**, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le pétitionnaire ou le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets.

5.1.2 Définition des effets et impacts

L'analyse des impacts potentiels d'un projet nécessite une étude des effets prévisibles relatifs à chaque impact potentiel dans la mesure où l'impact correspond au croisement de l'effet du projet avec l'enjeu défini à l'état initial, en d'autres termes : **Enjeu x Effet = Impact**.

L'effet est la conséquence objective du projet sur l'environnement indépendamment du territoire qui sera affecté tandis que l'impact correspond à la transposition de cet effet sur une échelle de valeur (enjeu). Par exemple, pour un effet égal qui correspond à la destruction de 1 hectare de forêt par exemple, l'impact d'un défrichement sera plus important si les 1 hectare de forêt en question recensent des espèces protégées et/ou menacées.

Or, les effets (et les impacts associés, s'ils existent) doivent être qualifiés par typologie, dans le temps et l'espace. Nous parlerons ainsi d'effets :

- En phase travaux : lors des opérations d'abattage d'arbres, de défrichement puis lors des opérations de terrassement, de création de voiries et/ou de renforcement de chemins, etc. ;
- En phase exploitation : à travers l'utilisation des aménagements, des voiries, la présence physique d'usagers, de bâtiments et de véhicules, l'entretien d'espaces verts colonisés ou recolonisés par les espèces ;

- **Cumulés** : par la combinaison des effets générés par l'interaction de plusieurs projets et d'autres infrastructures d'envergure (routes, etc.) ;
- **Permanents** : un effet permanent est un effet durable, survenant en phase travaux ou en phase exploitation qui perdure après la mise en service, et que le projet doit s'efforcer d'éliminer, de réduire ou, à défaut, de compenser ;
- **Temporaires** : un effet temporaire peut être transitoire, momentané ou épisodique. Il peut intervenir en phase travaux (les bases de travaux) mais également en phase d'exploitation. Ces effets s'atténuent progressivement dans le temps jusqu'à disparaître ;
- **Directs** : un effet direct est un effet directement attribuable au projet (travaux ou exploitation) et aux aménagements projetés sur une des composantes de l'environnement ;
- **Indirects** : un effet indirect résulte d'une relation de cause à effet ayant à l'origine un effet direct. Ils peuvent concerner des territoires plus ou moins éloignés du projet et apparaître dans un délai plus ou moins long.

Quant aux impacts qui découlent d'un croisement entre l'effet et l'enjeu, ils sont qualifiés avant et après application des mesures d'évitement et de réduction. On parlera alors de :

- **Impact brut** : un impact brut est un impact qualifié en l'absence de mesures d'évitement et de réduction ;
- **Impact résiduel** : un impact résiduel est un impact subsistant après l'application des mesures d'évitement et de réduction mises en place.

Les impacts bruts et résiduels sont hiérarchisés par l'intermédiaire du classement ci-dessous :

Tableau 16. Niveaux d'impacts appliqués

Niveau d'impact	Commentaire
Positif	Impact renforçant ou confortant les habitats naturels, les populations animales ou végétales localement.
Nul / Négligeable	Aucun impact notable prévisible sur un élément remarquable.
Faible	Impact relativement peu conséquent ; ne remettant nullement en cause l'intégrité de la population locale ; et non susceptible d'apporter atteinte à un élément marquant.
Modéré	Impact conséquent ne remettant pas en cause l'intégrité de la population locale mais portant atteinte à un élément marquant à préserver.
Fort	Impact important susceptible de remettre en cause l'intégrité de la population locale et de porter un préjudice important à un élément marquant à préserver.
Très fort	Impact remettant en cause la conservation des habitats naturels, des populations animales ou végétales localement et éventuellement à plus large échelle.

5.1.3 Définition des mesures

Selon le ***Guide d'aide à la définition des mesures ERC du CEREMA (2018)***, la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) est inscrite dans notre corpus législatif et réglementaire depuis la loi du 10 juillet 1976 sur la protection de la nature et plus particulièrement dans son article 2.

Concernant les milieux naturels, elle a été confortée par la loi pour la reconquête de la biodiversité, de la nature et des paysages du 08 août 2016. Cette loi complète l'article L.110-1 du Code de l'environnement fixant les principes généraux sur le sujet du principe d'action préventive et de correction, par priorité à la source, des atteintes à l'environnement : « *Ce principe implique d'éviter les atteintes à la biodiversité et aux services qu'elle fournit ; à défaut, d'en réduire la portée ; enfin, en dernier lieu, de compenser les atteintes qui n'ont pu être évitées ni réduites, en tenant compte des espèces, des habitats naturels et des fonctions écologiques affectées. Ce principe doit viser un objectif d'absence de perte nette de biodiversité, voire tendre vers un gain de biodiversité* ».

La séquence « éviter, réduire, compenser » a pour objectif d'établir des mesures visant à éviter les atteintes à l'environnement, à réduire celles qui n'ont pu être suffisamment évitées et, si possible, à compenser les effets notables qui n'ont pu être ni évités, ni suffisamment réduits. Le respect de l'ordre de cette séquence constitue une condition indispensable et nécessaire pour en permettre l'effectivité et ainsi favoriser l'intégration de l'environnement dans le projet.

L'ordre de la séquence traduit aussi une hiérarchie : l'évitement étant la seule phase qui garantisse la non-atteinte à l'environnement considéré, et doit être favorisé. La compensation ne doit intervenir qu'en dernier recours, quand tous les impacts qui n'ont pu être évités, n'ont pas pu être réduits suffisamment.

La bonne mise en œuvre de la séquence ERC dès la phase de conception d'un projet peut renforcer par ailleurs l'acceptabilité sociale d'un projet en témoignant de la démarche itérative d'intégration de l'environnement dans la conception du projet de moindre impact.

Ainsi, plusieurs types de mesures peuvent être proposées (figure en page suivante). Il s'agit de mesures de :

- **Évitement** : l'évitement consiste à contourner la contrainte environnementale, en modifiant le tracé d'un accès par exemple. L'évitement consiste également à éviter des conséquences sur l'environnement, à ce titre les mesures de prévention sont considérées comme des mesures d'évitement ;
- **Réduction** : dans le cas où le projet ne peut contourner la contrainte environnementale, des mesures doivent être prises afin de réduire au maximum l'impact du projet sur l'environnement. La réduction de l'éclairage public ou l'aménagement d'écoducs en sont des exemples ;
- **Compensation** : la compensation fait suite à un impact résiduel négatif. Cette mesure doit être mise en œuvre dans les cas où l'ensemble des mesures d'évitement et de réduction ont été étudiées et n'ont pas suffi. Par exemple, la restauration ou la renaturation d'un habitats naturels suite à la destruction d'un habitat de même type ou ayant des fonctions écologiques similaires ;
- **Accompagnement** : l'accompagnement regroupe les mesures complémentaires mises en œuvre par le pétitionnaire à son initiative et traduisant sa bonne volonté en la matière. Ces dernières peuvent consister par exemple à installer des panneaux de sensibilisation à l'écologie. Elles concernent des

actions très différentes allant des aides financières aux opérations expérimentales de génie écologique.

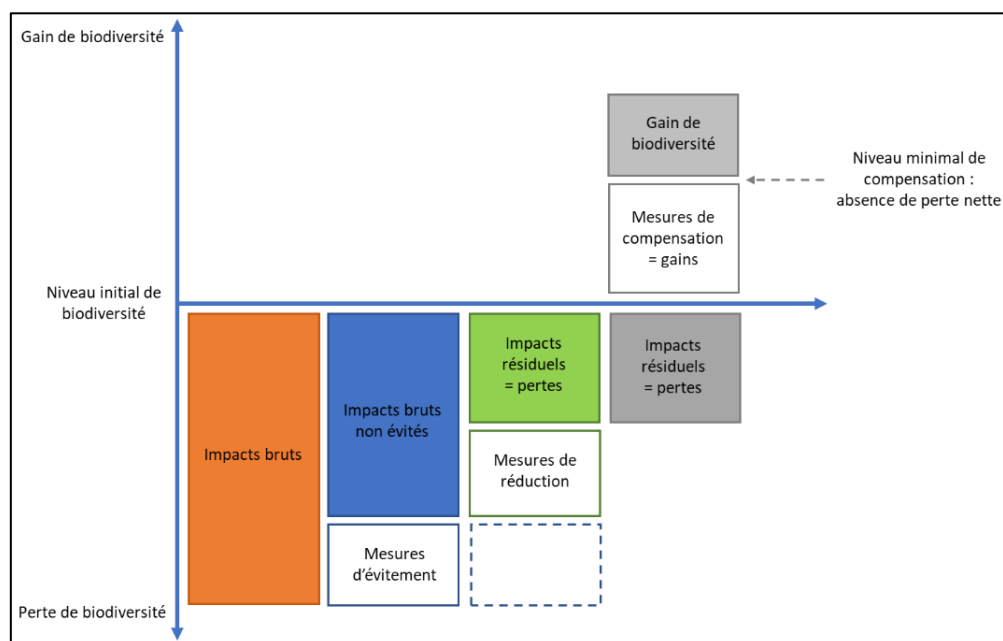


Figure 7. Représentation schématique du bilan écologique de la séquence ERC des atteintes à la biodiversité (Source : CEREMA, 2018)

5.1.4 Processus de l'analyse des impacts et l'élaboration des mesures

Dans un premier temps, les impacts généraux du projet sur la biodiversité sont présentés. Ils sont suivis des mesures d'évitement mises en place lors du choix de l'emprise du projet.

Sont ensuite présentées les mesures d'évitement et de réduction prises pour concevoir un projet de moindre impact.

Une fois le projet défini, ses impacts bruts sont étudiés et plus particulièrement pour les espèces sensibles vis-à-vis de la nature du projet (par exemple : les amphibiens et les mammifères terrestres sont particulièrement sensibles aux projets routiers). Les données bibliographiques et les dires d'experts récents sont également utilisés, voire confrontés, pour évaluer les risques d'impacts. Le dossier s'articule pour finir avec une présentation des mesures d'évitement, réduction et de compensation des impacts.

5.2 Phase chantier : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact

5.2.1 Évaluation des impacts bruts de la phase chantier

5.2.1.1 Flore et habitats naturels

■ Suppression d'habitats naturels ou semi-naturels dans l'emprise des travaux (impact direct)

La phase chantier engendrera **un impact direct par suppression des habitats naturels ou semi-naturels situés dans l'emprise des travaux**, à savoir :

- Les friches herbacées de part et d'autre du chemin de halage localisé au Nord du site d'étude
- La culture récemment remaniée suite à des fouilles archéologiques

Du strict point de vue de la flore et des habitats, ces habitats ne représentent aucun enjeu de conservation. Aucune plante patrimoniale et/ou protégée n'est présente. Compte-tenu des enjeux identifiés pour la flore et les habitats **cet impact est qualifié de très faible et non significatif**.

5.2.1.2 Faune

■ Insectes

Compte-tenu des résultats des inventaires de terrain et de la nature des habitats en place sur le secteur d'étude, les enjeux entomologiques sont qualifiés de très faibles pour l'ensemble du secteur avec des espèces communes observées, qui ne sont ni protégées ni menacées. La diversité spécifique est faible sur le site d'étude dominé par un habitat constitué de zones végétalisées très restreintes (au Nord) peu propices à l'accueil d'une entomofaune diversifiée.

Les impacts bruts prévisibles de la phase chantier sur les insectes sont les suivants :

• Destruction d'individus par les travaux (impact direct)

Les travaux entraîneront un impact par destruction d'œufs, de larves et d'imagos des 3 groupes étudiés au niveau des habitats naturels et semi-naturels occupant une surface très limitée de l'emprise du projet (Friche herbacée de part et d'autre du chemin de halage au Nord).

Compte-tenu de la surface très limitée concernée par cet impact, ce dernier est qualifié de très faible et non significatif.

• Perturbation d'individus pendant les travaux (impact indirect)

La présence d'un éclairage du chantier, surtout s'il est continu (hypothèse maximaliste en l'absence de données précises à la date de rédaction du présent document), risque de modifier le comportement des insectes présents à proximité de la zone du projet. Certains insectes étant principalement nocturnes, comme les papillons de nuit par exemple, l'éclairage constitue une source de perturbation importante.

Compte-tenu des enjeux identifiés pour les insectes et de l'absence d'habitats favorables à l'entomofaune à proximité, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase travaux sur les insectes est considéré comme très faible et non significatif.**

- **Destruction d'habitats d'insectes communs (impact direct)**

La réalisation des travaux va entraîner la suppression d'habitats utilisés par l'entomofaune commune (lépidoptères rhopalocères, orthoptères et odonates) : la friche herbacée de part et d'autre du chemin de halage.

Etant donné la faible superficie du milieu concerné et son faible intérêt pour l'entomofaune, **cet impact sera très faible et non significatif.**

■ Amphibiens

Les enjeux batrachologiques ont été jugés nuls à l'issue des investigations de terrain.

L'impact potentiel du projet sur les amphibiens est considéré comme très faible et non significatif, aucun amphibien n'ayant été observé sur le site d'étude.

■ Reptiles

Compte-tenu de l'absence d'observations d'individus sur la zone d'étude, de son isolement et de la nature des habitats en place sur site et dans un environnement proche, peu favorables aux reptiles, les enjeux concernant ce groupe sont jugés très faibles.

L'impact potentiel du projet sur les reptiles est considéré comme très faible et non significatif, aucun reptile n'ayant été observé sur le site d'étude.

■ Oiseaux

un enjeu identifié lors de l'état initial concerne les oiseaux dû à la présence de 11 espèces patrimoniales et/ou protégées. Toutefois ces espèces ont été observées dans les milieux connexes à l'emprise du projet. Cependant, du fait de l'absence d'activité sur le site et compte tenu de la dynamique végétale, des espèces non patrimoniales mais protégées pourraient nicher sur le site. Un démarrage du chantier en dehors de la période de nidification (début mars à fin juillet) est à prévoir afin qu'il n'y ait aucun impact direct.

Néanmoins, un impact indirect temporaire est à prévoir :

- **Perturbation d'individus (impact indirect)**

Les emprises des travaux sont proches d'habitats potentiels de nidification de l'avifaune et **un risque de dérangement**, particulièrement en période de nidification du fait du bruit, de la circulation d'engins et de personnes **est également à prendre en compte**. On sait cependant que l'avifaune s'accommode plus ou moins rapidement à ces perturbations dès lors qu'elle intègre l'absence de danger.

L'intensité de cet impact est jugée très faible.

■ Mammifères terrestres

Les enjeux relatifs aux mammifères (hors chiroptères) sont qualifiés de négligeables sur l'ensemble de la zone d'étude au vu des résultats des investigations de terrain qui n'ont permis de notifier la présence d'aucune espèce.

● Perturbation d'individus pendant les travaux (impact indirect)

Lors de la phase de chantier, de multiples nuisances sont émises et perçues par la mammalofaune terrestre (bruit, vibrations, etc.).

La présence d'un éclairage du chantier, surtout s'il est continu (hypothèse maximaliste en l'absence de données précises à la date de rédaction du présent document), risque de modifier le comportement des mammifères présents à proximité de la zone du projet. Les mammifères étant principalement nocturnes, l'éclairage constitue une source de perturbation importante.

Compte-tenu des enjeux identifiés pour les mammifères, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase travaux sur les mammifères est toutefois considéré comme très faible et non significatif.**

■ poissons

les enjeux relatifs aux poissons sont qualifiés de faibles compte tenu de l'absence de milieu favorable aux espèces d'intérêt notamment milieu de reproduction et du faible linéaire de berge concernée.

● Perturbation d'individus pendant les travaux (impact indirect)

Lors de la phase de chantier, il est prévu de déplacer les berges actuelles afin de les aligner sur les quais situés à l'est, une perturbation temporaire est donc attendue sur les poissons lors des opérations de « dragage ». Des nuisances liées au chantier seront également émises et pourront être perçues par la faune piscicole (vibrations, etc.).

Compte-tenu des enjeux identifiés pour les poissons, **l'impact de perturbation d'espèces lors de la phase travaux sur les mammifères est toutefois considéré comme très faible et non significatif.**

5.2.1.3 Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Tableau 17. Synthèse des impacts bruts de la phase chantier sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité de l'impact brut
Habitats	Suppression des habitats naturels ou semi-naturels dans l'emprise par les travaux de terrassement	Direct	Très faible et non significatif
Insectes	Destruction d'individus	Direct	Très faible et non significatif
	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Très faible et non significatif
	Destruction d'habitats d'insectes	Direct	Très faible et non significatif
Amphibiens	/	Direct	Très faible et non significatif
Reptiles	/	Direct	Très faible et non significatif
Oiseaux	Perturbation d'individus en période de nidification	Indirect	Très faible
Mammifères terrestres	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Très faible et non significatif
Poissons	Perturbation d'individus par les travaux	Indirect	Très faible et non significatif

5.2.2 Mesures proposées² pour éviter, réduire et compenser les impacts bruts de la phase chantier

5.2.2.1 Mesures d'évitement relatives à la phase chantier

En l'absence d'impact en phase chantier, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est à prévoir.

Toutefois, pour éviter l'implantation et le développement d'espèces exotiques envahissantes sur le talus végétalisé, il faudra veiller :

- à ne pas importer sur le site des espèces floristiques exotiques envahissantes. Pour ce faire :
 - les engins de chantier auront été nettoyés avant leur départ pour le site,

² **Remarque** : dans l'ensemble du document, les codes et intitulés des mesures d'évitement, de réduction, de compensation et d'accompagnement sont issues du document : « Évaluation environnementale - Guide d'aide à la définition des mesures ERC – CEREMA et Ministère de la Transition écologique et Solidaire, Janvier 2018 ».

- inscrire dans le cahier des charges que la société éventuellement responsable de l'introduction d'espèces exotiques envahissantes devra tout mettre en œuvre pour éliminer la plante concernée.
- à ne pas favoriser la dispersion d'espèce identifié à proximité du site comme le Buddleia de David.

Concernant la création d'un talus de 5 mètres de large, celui-ci sera végétalisé et planté d'arbres d'essence locale et produite localement. La plantation d'espèce allochtones est à proscrire sans condition. Afin de respecter les prescriptions régionales émises par le CBNBI, nous conseillons au maître d'ouvrage de se référer :

- au guide pour l'utilisation de plantes herbacées pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais ;
- et au guide pour l'utilisation d'arbres et d'arbustes pour la végétalisation à vocation écologique et paysagère en région Nord-Pas de Calais ;

5.3 Phase d'exploitation : évaluation des impacts bruts et définition des mesures d'évitement et de réduction d'impact

5.3.1 Évaluation des impacts bruts de la phase d'exploitation

5.3.1.1 Flore et habitats naturels

- **Implantation et développement d'espèces exotiques envahissantes sur talus végétalisé (impact indirect)**

Lors d'aménagements du talus végétalisé, le **risque de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes importées lors des travaux ou dispersées depuis la périphérie de la zone d'étude doit être pris en compte**. En effet, la présence du Buddléia de David est avérée le long de la limite Ouest du site. Le risque de dispersion de cette espèce exotique envahissante est donc présent.

Le risque de développement d'espèces végétales exotiques envahissantes en phase d'exploitation est donc évalué à faible.

5.3.1.2 Faune

■ Insectes

- **Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage (impact direct)**

Un éclairage étant déjà en place sur le parc d'activité de la Motte au Bois, tout autour de la zone d'étude. La perturbation des insectes nocturnes ne pourra être plus importante.

Cet impact est considéré comme très faible et non significatif pour le site du projet.

■ Amphibiens

- **Destruction d'individus par écrasement (impact direct)**

Les impacts potentiels de la phase d'exploitation du projet sur les amphibiens concernent essentiellement la destruction d'individus en déplacement.

Cependant, aucun amphibien n'ayant été observé au sein même du périmètre cet impact est considéré comme très faible et non significatif pour le site du projet.

■ Reptiles

• Destruction d'individus par écrasement (impact direct)

Les impacts potentiels de la phase d'exploitation du projet sur les reptiles concernent essentiellement la destruction d'individus en déplacement.

Cependant, aucun reptile n'ayant été observé au sein même du périmètre cet impact est considéré comme très faible et non significatif pour le site du projet.

■ Oiseaux

• Perturbation des oiseaux par l'éclairage (impact direct)

Un éclairage étant déjà en place sur le parc d'activité de la Motte au Bois, tout autour de la zone d'étude. La perturbation des oiseaux ne pourra être plus importante.

Cet impact est considéré comme très faible et non significatif pour le site du projet.

• Perturbation du cycle biologique des oiseaux par l'entretien de la végétation sur le talus végétalisé (impact direct et indirect).

L'entretien des haies pratiqué de façon conventionnelle et donc intensive est susceptible de perturber la reproduction des oiseaux notamment par l'effarouchement d'individus, la destruction involontaire de nids, pontes et d'individus, la dégradation temporaire d'habitat en période de reproduction, etc.

Cet impact est qualifié de faible à modéré pour le projet.

■ Mammifères terrestres

• Destruction d'individus par collision avec les véhicules (impact direct)

Les impacts potentiels de la phase d'exploitation du projet sur les mammifères terrestres concernent essentiellement la destruction d'individus en déplacement.

Cependant, aucun mammifère terrestre n'ayant été observé au sein même du périmètre cet impact est considéré comme très faible et non significatif pour le site du projet.

■ Poissons

• Perturbation des poissons liée aux transports fluviaux (impact direct)

Compte tenu de l'existence d'un transport fluvial, il n'y aura d'impact supplémentaire

Cet impact est donc considéré comme très faible et non significatif pour le projet.

5.3.1.3 Synthèse des impacts bruts de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune

Tableau 18. Synthèse des impacts bruts de la phase d'exploitation sur les habitats, la flore et la faune

Groupe	Nature de l'impact	Direct - indirect	Intensité de l'impact brut
Flore et habitats	Implantation et développement d'espèces exotiques envahissantes sur le talus végétalisé	Indirect	Faible
Insectes	Perturbation des insectes nocturnes par l'éclairage	Direct	Très faible et non significatif
Amphibiens	Destruction d'individus par écrasement	Direct	Très faible et non significatif
Reptiles	Destruction d'individus par écrasement	Direct	Très faible et non significatif
Oiseaux	Perturbation des oiseaux par l'éclairage	Direct	Très faible et non significatif
	Perturbation du cycle biologique des oiseaux par l'entretien de la végétation sur le talus végétalisé	Direct et indirecte	Faible à modéré
Mammifères terrestres	Destruction d'individus par écrasement	Direct	Très faible et non significatif
Poissons	Perturbation d'individus	indirect	Très faible et non significatif

5.3.2 Mesures proposées pour éviter les impacts bruts de la phase d'exploitation

5.3.2.1 Flore et habitats

En l'absence d'impact en phase d'exploitation, aucune mesure d'évitement, de réduction ou de compensation n'est à prévoir.

5.3.2.2 Faune

Aucun impact négatif n'est prévu sur la faune lors de la phase d'exploitation. Cependant la constitution du talus végétalisé peut avoir des impacts positifs comme négatifs sur l'avifaune.

Pour éviter tout impact négatif, il est indispensable de n'effectuer aucune intervention d'entretien entre début mars et fin juillet sur le talus dès lors que ce dernier aura été aménagé. En effet la création de ce talus va fournir de nouvelles zones de nidification pour l'avifaune, aussi des opérations d'entretien pourrait entraîner des perturbations ou des destructions de nichées.

Outre la création d'habitats favorables à la nidification des oiseaux, il faudra prévoir la plantation d'arbres à baies qui fourniront également une ressource alimentaire pour l'avifaune.

5.4 Mise en lumière du site

L'éclairage du site devra respecter les prescriptions de l'arrêté du 27 décembre 2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses.

CHAPITRE 6. ANALYSE DES IMPACTS DU PROJET SUR LE RESEAU NATURA 2000 ET SUR LES AUTRES ZONES NATURELLES D'INTERET RECONNU

6.1 Impacts et mesures relatifs au réseau Natura 2000

6.1.1 Références réglementaires

L'Article 6, paragraphes 3 et 4, de la « Directive Habitats-Faune-Flore » prévoit le régime d'« évaluation des incidences » des plans ou projets soumis à autorisation ou approbation susceptibles d'affecter de façon notable un site Natura 2000. Cet article a été transposé en droit français par le décret n°2001-1216 du 20 décembre 2001 et dans les articles L.414-4 et R.414-19 à R414-26 du Code de l'environnement.

Le décret n°2010-365 du 9 avril 2010 a modifié le régime d'évaluation des incidences par l'établissement de plusieurs listes :

- Une liste nationale de documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions soumis à autorisation, approbation ou déclaration et devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences (Article R.414-19 du code de l'Environnement),
- Une première liste locale complémentaire, établie par le préfet de chaque département et répertoriant les documents de planification, programmes, projets, manifestations et interventions devant faire l'objet d'une évaluation d'incidences, prenant en compte les spécificités et sensibilités locales,
- Une seconde liste locale, répertoriant les projets soumis à évaluation des incidences hors régime d'approbation administrative existant et constituant un régime propre à Natura 2000.

Sur la base de cette réglementation, tous les projets soumis à autorisation, approbation ou déclaration et figurant sur la liste nationale, ou correspondant aux cas mentionnés sur les listes locales du département considéré, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences sur le réseau Natura 2000. Les travaux et projets soumis à étude ou notice d'impact figurent notamment sur la liste nationale.

L'évaluation des incidences est ciblée sur les habitats naturels et les espèces d'intérêt communautaire ayant justifié la désignation du ou des sites Natura 2000 concernés. Elle doit, de plus, être proportionnée à la nature et à l'importance du projet considéré. Ainsi, la précision du diagnostic (état initial) et l'importance des mesures de réduction d'impact doivent être adaptées aux incidences potentielles du projet sur le site Natura 2000 et aux enjeux de conservation des habitats naturels et des espèces d'intérêt communautaire de celui-ci.

L'évaluation des incidences est jointe au dossier habituel de demande d'autorisation ou d'approbation administrative du projet et, le cas échéant, au dossier soumis à l'enquête publique.

6.1.2 Réseau Natura 2000 à proximité du projet

Comme présenté au paragraphe 1.1.3, trois sites Natura 2000 sont présents dans un périmètre de 20 km (périmètre demandé par les services instructeurs) autour du site d'étude. Aucun d'entre eux n'est directement concerné par la zone d'étude.

Les sites les plus proches sont la ZSC - Pelouses métallicoles de la plaine de la Scarpe et la ZPS - Les "Cinq Tailles" respectivement à 6 900 m et à 8 700 m. Ces sites ne sont pas connectés au secteur d'étude

6.1.3 Évaluation des incidences potentielles

Aucun habitat et aucune espèce floristique ou aviaire présent sur ces deux sites Natura 2000 n'a été recensée au niveau de l'emprise du projet et les potentialités d'accueil pour de telles espèces sont nulles.

6.1.4 Mesures proposées

Compte-tenu de l'analyse des impacts réalisée ci-dessus, aucune mesure n'est nécessaire sachant que le projet de construction d'une unité de traitement VHU n'est pas de nature à engendrer un impact significatif sur le réseau Natura 2000.

6.2 Impacts et mesures relatifs aux zones naturelles d'intérêt reconnu

6.2.1 Analyse des impacts

Cinq zones naturelles d'intérêt reconnu (hors Natura 2000) ont été recensées dans un rayon de 5 km autour de la zone d'étude³.

La zone la plus proche est la ZNIEFF de type I « Site du Cavalier du Terril n°98 d'Estevelles au terril d'Harnes » qui se situe à plus de 1500 m de l'emprise du projet.

L'état initial de la zone d'étude n'a pas mis en évidence d'habitats ou d'espèces déterminants de ZNIEFF ou présents au sein de cette ZNIEFF. Il n'y a donc aucun lien direct entre la zone d'étude et les zones d'intérêt reconnu présentes à proximité.

Par conséquent, la réalisation du projet de construction d'une unité de traitement VHU n'aura pas d'impacts négatifs sur les habitats et les espèces floristiques et faunistiques à l'origine de l'inventaire de ces ZNIEFF.

6.2.2 Mesures proposées

Compte-tenu de l'analyse des impacts réalisée ci-dessus, aucune mesure n'est nécessaire sachant que le projet de construction d'une unité de traitement VHU n'est pas de nature à engendrer un impact négatif sur les zones naturelles d'intérêt reconnu.

³ Périmètre, déterminé à dire d'expert, le plus pertinent pour prendre en compte les zones naturelles d'intérêt reconnu à proximité

2 PJ4-1 ANNEXE 2 : Attestation fin de fouilles archéologiques



**PRÉFET
DE LA RÉGION
HAUTS-DE-FRANCE**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

**Direction régionale des affaires
culturelles**

Lille, le 2 mai 2022

Direction régionale
des affaires culturelles Hauts-de-France
Service régional de l'archéologie
Site de Lille

Le Conservateur régional de l'archéologie adjoint

à

Affaire suivie par :
Marina PAGLI
Conservateur du patrimoine
marina.pagli@culture.gouv.fr

Société GALLOO France

A l'attention de Monsieur Hugo GOUBET

tél :
03 28 36 78 58
06 83 96 14 55

Première avenue Port d'Halluin
F 59250
HALLUIN

**Objet : attestation de libération des terrains après l'achèvement de la phase terrain de la fouille
archéologique préventive prescrite à Harnes – Rue Léonce Delacroix**

Réf. : Arrêté n° 13-108/FOUILLE du 25 avril 2013

Monsieur,

Comme suite aux visites de chantiers effectuées dans le cadre du contrôle scientifique et technique prévu par le code du patrimoine, je vous confirme que la fouille archéologique que vous avez réalisée a permis de mieux connaître la nature et l'évolution d'une occupation de la période protohistorique localisée à Harnes – rue Léonce Delacroix (Pas-de-Calais).

Les travaux de terrain répondent aux objectifs définis par le cahier des charges scientifique. Aussi, je certifie que vous avez satisfait aux obligations de la réglementation en matière d'archéologie préventive, et je déclare achevée la phase de terrain de l'opération conduite sous votre responsabilité dans le cadre de l'arrêté préfectoral de fouille n° 13-108/FOUILLE du 25 avril 2013.

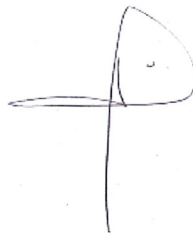
Je vous confirme que rien ne s'oppose à la libération et à la réalisation des aménagements prévus sur ces terrains.

D'un point de vue archéologique j'attire votre attention sur le fait que l'opération sera considérée comme définitivement achevée à la remise du rapport de l'opération, dont le délai est fixé à 24 mois après la fin de la phase terrain.

Veuillez agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Le conservateur régional de l'archéologie
adjoint

Philippe HANNOIS

A handwritten signature in blue ink, consisting of a stylized 'P' with a horizontal stroke extending to the left and a vertical stroke extending downwards.

Copie :
ARCHEOPOLE Scop-sarl
A l'attention de Madame Annabelle COQUILLARD
9 ZA de Wattines – Pavé d'Halluin
59126
LINSELLES

3 PJ4-1 ANNEXE 3 : Etude TAUW sur la capacité d'infiltrer



Galloo – Site Harnes (62)

Etude des solutions de gestion des eaux pluviales et d'extinction d'incendie de la future plateforme de tri, stockage et broyage

3 février 2020

3 Résultats des investigations et études complémentaires réalisées

3.1 Etude historique et étude de vulnérabilité

Dans le cadre de sa mission Tauw France a réalisé une étude historique du site complétée d'une étude de vulnérabilité des milieux. Ces 2 études avaient pour objectifs de définir et évaluer si les activités s'étant succédées au droit et à proximité du site ont pu être à l'origine d'une contamination des milieux et de ce fait définir si l'infiltration des eaux pluviales de la plateforme de Harnes, solution priorisée dans nos réflexions de gestion du surplus hydraulique non recyclé des eaux pluviales de toiture est envisageable au droit du site vis-à-vis des potentielles pollutions et de la vulnérabilité des milieux.

L'étude a porté sur la consultation des éléments suivants :

- Les milieux et voies de transfert des potentiels polluants (sol, eau souterraine),
- Les enjeux et ressources à protéger (populations, captages, etc.).

L'étude de vulnérabilité comportait notamment:

- La description des caractéristiques intrinsèques des milieux (géologie, hydrogéologie, hydrologie, etc.)
- L'identification des usages des différents milieux
- Le recensement des ouvrages de contrôle existants.

Le rapport spécifique d'étude historique documentaire et de vulnérabilité est joint en *annexe 1* du présent document.

En synthèse il apparaît que sur la base de l'étude historique, aucune aire potentiellement contaminée n'a été identifiée. Le site d'étude est peu vulnérable à la migration d'une potentielle pollution issue des sites industriels alentours.

Actuellement, les sols du site ne sont ni vulnérables, ni sensibles au regard de l'absence d'activité potentiellement polluante par le passé. Toutefois, au regard du futur projet de type industriel, le site est vulnérable à une éventuelle pollution mais l'usage envisagé n'est pas sensible.

La nappe de la Craie de la Vallée de la Deûle est faiblement vulnérable à une éventuelle pollution issue du site au regard de la présence d'une couche d'argile la couvrant, de sa profondeur et de l'absence en aval de captage d'alimentation en eau potable, et sans usage sensible.

Le canal de la Deûle est faiblement vulnérable à une éventuelle pollution issue du site et sans usage sensible.

Pour être mené à bien, notre projet s'est appuyé sur plusieurs études complémentaires, listées ci-dessous, dont les conclusions devront être favorables à la solution d'infiltration volontairement priorisée:

- Etude historique et documentaire permettant de déterminer les aires potentiellement contaminées du site au regard des activités passées et actuelles
- Etude de vulnérabilité des milieux permettant d'évaluer la vulnérabilité et la sensibilité du site et de son environnement immédiat au regard d'une potentielle contamination provenant du site
- Essais de perméabilité du sol au droit de 2 zones ciblées du site dont les résultats permettront de valider la faisabilité et les modalités d'infiltration.

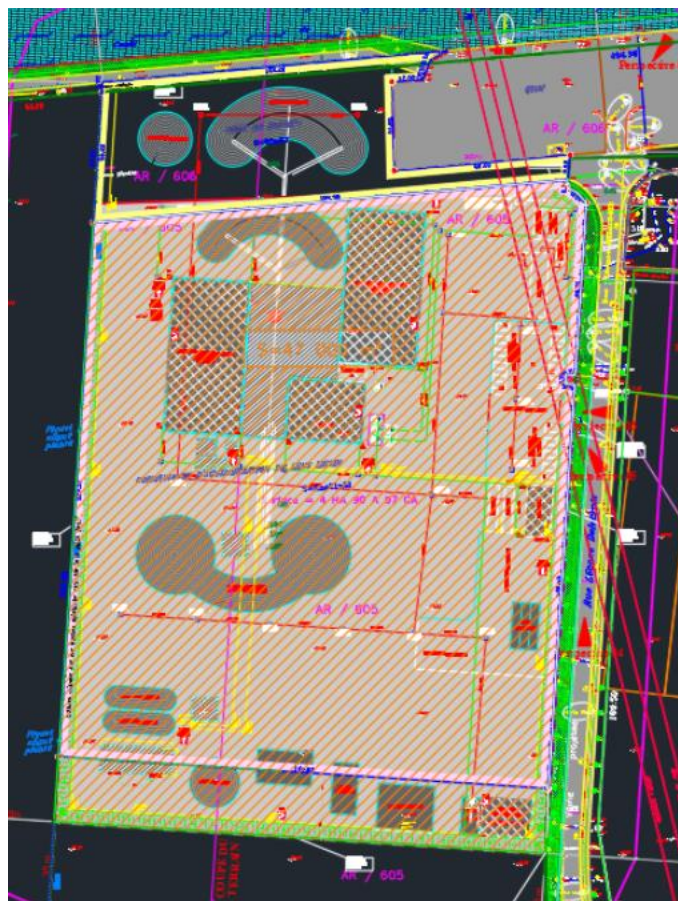


Figure 2 : Plan projet . Configuration du futur site d'exploitation GALLOO de Harnes



Aucun milieu naturel protégé n'est présent au droit ou à proximité du site. Le site n'est pas localisé au droit d'une zone humide.

En l'absence d'activité historique sur le site, la conclusion de cette étude est que l'infiltration d'effluents (eaux pluviales non polluées) n'engendrera pas de transfert de pollution historique résiduelle. De plus, la vulnérabilité des milieux environnant est suffisamment faible pour ne pas être altérée par ce mode de gestion des effluents.

Les conclusions de ces études font apparaître que la solution de gestion des eaux pluviales non polluées par infiltration n'aura pas d'impact sur le milieu naturel.

3.2 Essais de perméabilité et de caractérisation des sols pour évaluer leur aptitude à l'infiltration

Afin de définir la faisabilité d'infiltration et le cas échéant les vitesses d'infiltration pour la mise en place d'ouvrages alternatifs pour la gestion des eaux pluviales [tranchée d'infiltration] Tauw France a coordonné la réalisation d'essais de perméabilité en 2 zones ciblées du site identifiées sur la figure suivante

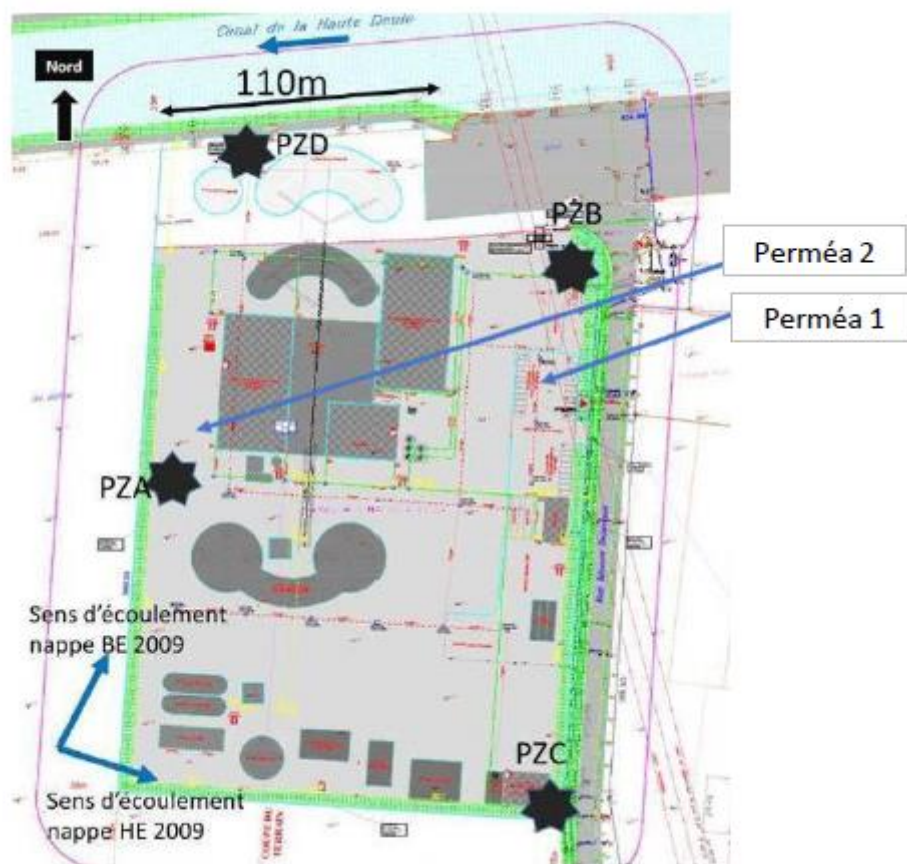


Figure 3 : Zones de réalisation des tests de perméabilité de décembre 2019

Les sondages et essais ont été réalisés en journée du 5 décembre 2019, sous la supervision de Tauw France, et ont consisté en la réalisation de :

- 2 sondages à la pelle mécanique pour reconnaissance des terrains en place
- 2 essais d'infiltration Matsuo à proximité des sondages

Le principe de l'essai Matsuo est de mesurer la perméabilité en interprétant l'écoulement plan qui se produirait à partir d'une tranchée indéfinie de largeur B et dans laquelle un niveau H serait maintenu.

La mise en œuvre de cet essai consiste en la réalisation d'une fouille rectangulaire. On y mesure alors le débit Q qu'il faut y déverser pour maintenir une hauteur d'eau constante. Puis la fouille est allongée d'une certaine longueur et le débit mesuré de nouveau. La différence des 2 débits mesurés est le débit absorbé par la longueur supplémentaire de fouille. On élimine ainsi l'influence des extrémités.



Figure 4 : Photos réalisées lors des tests de perméabilité du 5 Décembre 2019

Les 2 essais d'infiltration ont été réalisés après un décapage sur 30 cm d'épaisseur de la terre végétale et ont ensuite concerné principalement le faciès situé immédiatement en dessous constitué d'un substrat de limons argileux en PERMEA 1 et PERMEA 2 .

Il en ressort les résultats de perméabilité suivants :

- Pour PERMEA 1 : $K = 3,44 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
- Pour PERMEA 2 : $K = 5.92 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Ces résultats montrent une perméabilité bien représentative de l'horizon de limons argileux présente sous les premiers centimètres de terres végétales.

Au droit des sondages effectués l'aptitude du sol à infiltrer est ainsi démontrée. Au regard des coefficients de perméabilité précités un coefficient $K = 3,44 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$ sera considéré dans le cadre du dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration des eaux pluviales de toiture.

L'implantation de l'ouvrage d'infiltration et sa configuration (plus particulièrement sa profondeur) seront donc adaptées en tenant compte de la capacité d'infiltration du sol.

Le rapport spécifique des essais d'infiltration est joint en *annexe 2*.

Annexe

2

Rapport d'essais d'infiltration (5 décembre 2019)

FICHE D'ESSAI D'INFILTRATION EN FOSSE A NIVEAU VARIABLE

DATE : 05/12/2019

TECHNICIEN : T.LAMOTTE

CHANTIER : Libellé
Code

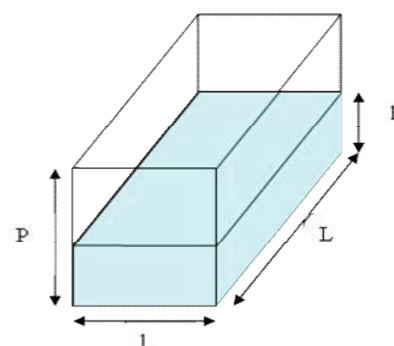
HARNES Plateforme Galoo

SONDAGE N° réf. : Perméa 1

Localisation X, Y, Z: Voir plan joint

SONDAGE DE RECONNAISSANCE	
Profondeur (m)	Description
0,20	Terre végétale
0,40	
0,60	
0,80	
1,00	Silt argileux gris-bleu
1,20	
1,40	
1,60	
1,80	
2,00	
2,20	
2,40	
2,60	
2,80	
3,00	
3,20	
3,40	
3,60	
3,80	
4,00	
4,20	
4,40	

CARACTERISTIQUE DE LA FOUILLE DE MESURE D'INFILTRATION		
Méthode d'ouverture	Pelle hydraulique	
Profondeur	P (m)	1,10
largeur	l (m)	1,50
Longueur	L (m)	2,20
Coefficient géométrique	C = $L \times l / (2 \times (L + l))$	0,4459



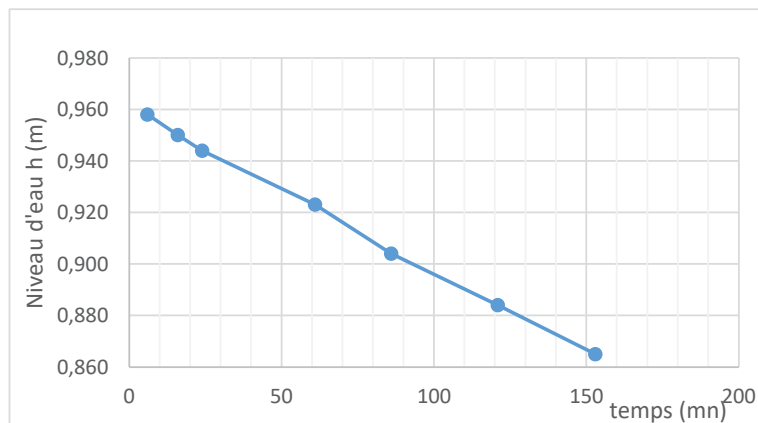
Hauteur du niveau d'eau à t_0 : H (m)

Hauteur du niveau d'eau à t : h (m)

MESURE D'INFILTRATION

Perméabilité (m/s) $K = -C / (60 \times t) \times \ln[(h + C)/(H + C)]$

t (min)	h (m)	K (m/s)
t_0	0,960	
6	0,958	1,76E-06
16	0,95	3,32E-06
24	0,944	3,54E-06
61	0,923	3,25E-06
86	0,904	3,51E-06
121	0,884	3,41E-06
153	0,865	3,40E-06
179	0,849	3,41E-06



Perméabilité K = 3,44E-06 m/s

Commentaires

FICHE D'ESSAI D'INFILTRATION EN FOSSE A NIVEAU VARIABLE

DATE : 05/12/2019

CHANTIER : Libellé
Code

HARNES Plateforme Galoo

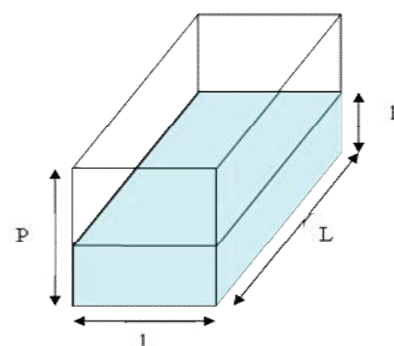
TECHNICIEN : T.LAMOTTE

SONDAGE N° réf. : Perméa 2

Localisation X, Y, Z: Voir plan joint

SONDAGE DE RECONNAISSANCE	
Profondeur (m)	Description
0,20	Terre végétale
0,40	
0,60	
0,80	
1,00	Silt argileux gris-bleu
1,20	
1,40	
1,60	
1,80	
2,00	
2,20	
2,40	
2,60	
2,80	
3,00	
3,20	
3,40	
3,60	
3,80	
4,00	
4,20	
4,40	

CARACTERISTIQUE DE LA FOUILLE DE MESURE D'INFILTRATION		
Méthode d'ouverture	Pelle hydraulique	
Profondeur	P (m)	1,10
largeur	l (m)	1,50
Longueur	L (m)	2,30
Coefficient géométrique	C = $L \times l / (2 \times (L + l))$	0,4539



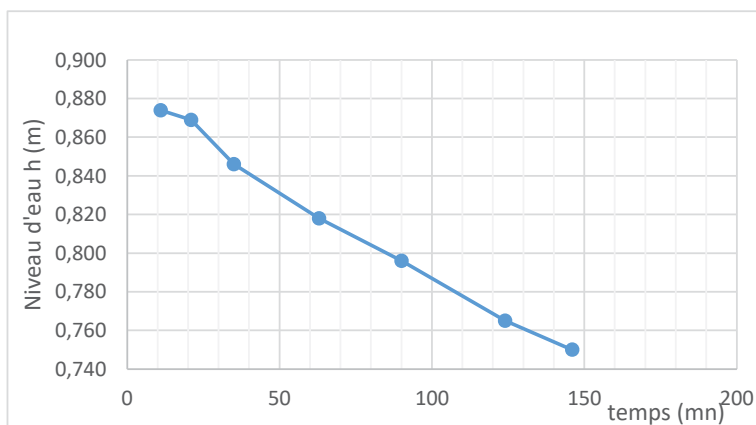
Hauteur du niveau d'eau à t_0 : H (m)

Hauteur du niveau d'eau à t : h (m)

MESURE D'INFILTRATION

Perméabilité (m/s) $K = -C / (60 \times t) \times \ln[(h + C)/(H + C)]$

t (min)	h (m)	K (m/s)
t_0	0,890	
11	0,874	8,24E-06
21	0,869	5,67E-06
35	0,846	7,20E-06
63	0,818	6,61E-06
90	0,796	6,10E-06
124	0,765	5,96E-06
146	0,75	5,70E-06
173	0,73	5,54E-06



Perméabilité K = 5,92E-06 m/s

Commentaires

3 - Détermination du débit de fuite spécifique (qs) :

$$qs = (360/Sa) * Qf_{total}$$

avec qs : débit de fuite spécifique en mm/h
 Qf : débit de fuite en m3/s
 Sa : surface active

soit: **qs = 0,076 mm/h**

4 - Tracé de la courbe des hauteurs cumulées en fonction de la période de retour et de la droite représentant le débit de fuite spécifique (qs)

Formule de Montana sur la période statistique de 1955 - 2011 sur la station de Lille / Lesquin.

$$h(t) = a * t^{(1-b)}$$

avec h(t) : quantité de pluie en mm
 a et b : coefficient de Montana sont calculés par un ajustement statistique entre les durées et les quantités de pluie ayant une durée de retour donnée

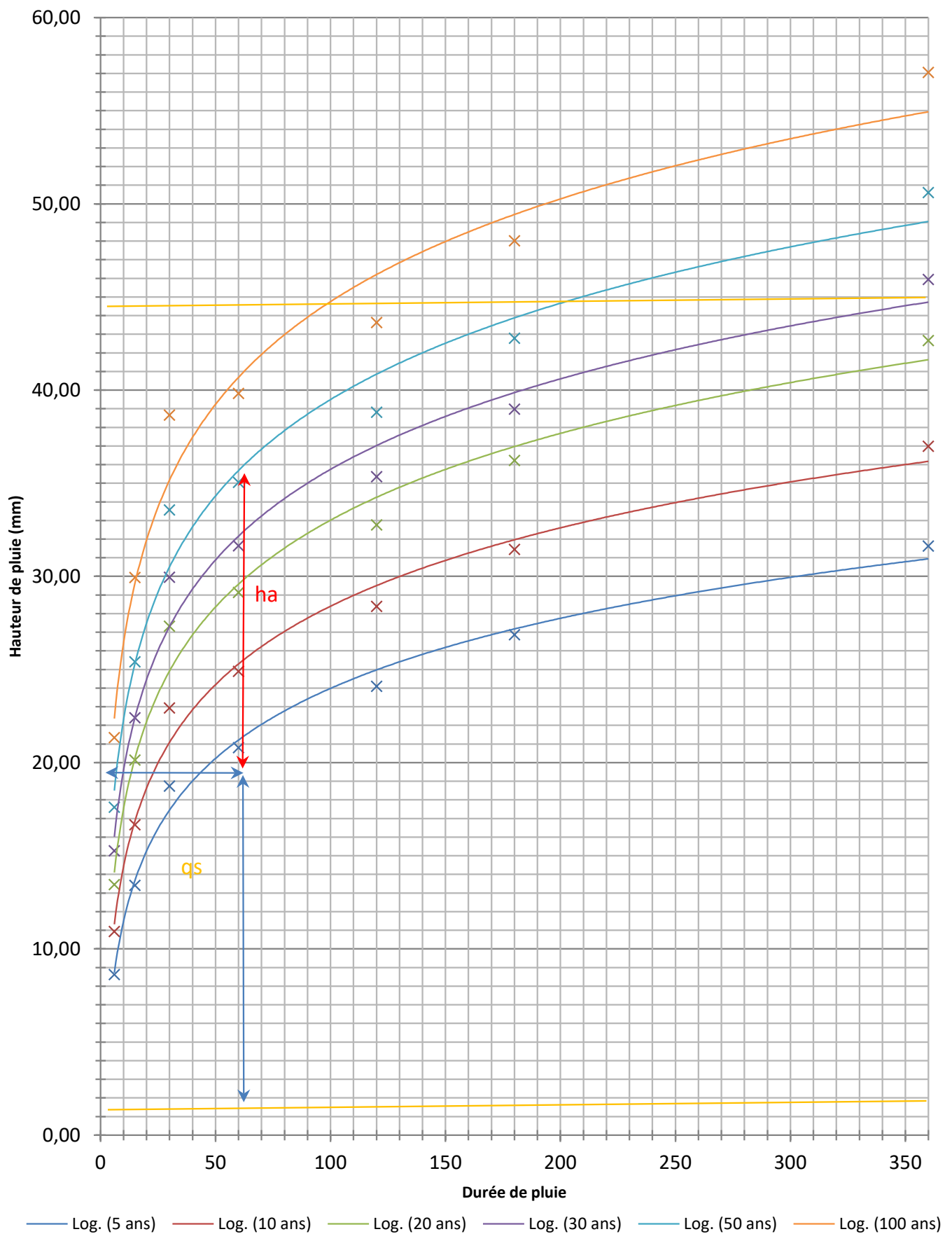
Période de retour	DUREE DES PLUIES					
	6 - 30 min		30 - 120 min		120 - 360 min	
	a	b	a	b	a	b
5 ans	3,636	0,518	8,734	0,788	7,93	0,765
10 ans	4,796	0,54	11,483	0,811	9,328	0,766
20 ans	6,117	0,56	14,587	0,831	10,636	0,764
30 ans	7,203	0,581	16,435	0,84	11,385	0,763
50 ans	8,58	0,599	19,197	0,853	12,176	0,758
100 ans	11,02	0,631	23,191	0,868	13,177	0,751

Source : METEO France

Détermination des hauteurs de précipitation (mm) à partir de la formule de Montana : $h(t) = a * t^{(1-b)}$

Période de retour	HAUTEUR DES PRECIPITATIONS EN MM						
	6	15	30	60	120	180	360
5 ans	8,62	13,41	18,73	20,81	24,10	26,87	31,62
10 ans	10,94	16,67	22,93	24,90	28,38	31,44	36,98
20 ans	13,46	20,14	27,32	29,14	32,76	36,23	42,66
30 ans	15,26	22,40	29,95	31,64	35,35	38,98	45,94
50 ans	17,60	25,42	33,56	35,04	38,80	42,78	50,60
100 ans	21,35	29,93	38,66	39,81	43,63	48,02	57,06

Courbe des hauteurs cumulées



Lire au point de tangence la hauteur spécifique de stockage (h_a) en mm

soit: $h_a = 44 \text{ mm}$ pour une période de retour de 20 ans

5 - Volume utile de tamponnement

$V = 10 * h_a * S_a$

avec ha : capacité spécifique de stockage en mm
 Sa : surface active en ha

soit:

$V =$	1671,12 m3
-------	-------------------

 pour une période de retour de 20 ans

4 PJ4-1 ANNEXE 4 : Etude TREVI - dimensionnement des volumes d'eaux de ruissellement à traiter

GALLOO FRANCE HARNES

Dimensionnement de l'unité de traitement des eaux de ruissellement

Ver_cg_01_tf-P-1010381-001_rev5

GALLOO FRANCE HARNES

Rue Léonce Delacroix
62440 Harnes

19 août 2022
tf-P-1010381-001
Rev. n°5.

Réalisé par:	Grégory Marescaxu	
Contrôlé par:	Jacky Mortelmans	

GALLOO FRANCE HARNES

Dimensionnement de l'unité de traitement des eaux de ruissellement

Ver_cg_01_tf-P-1010381-001_rev5

*No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means without
the written permission of the publisher*

Aucune partie de cette publication ne pourra être copiée ou distribuée sans autorisation écrite de l'éditeur

Niets uit deze publicatie mag gekopieerd of verdeeld worden zonder schriftelijke toelating van de uitgever.

TABLE DES MATIERES

1. SITUATION	3
2. DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT PROPOSEE	3
2.1. EAUX DE RUISSELLEMENT	3
2.2. EAUX DE TOITURE	5
2.3. EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE.....	5
3. DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE DE TRAITEMENT	5
3.1. DONNEES CONCERNANT LES SURFACES A PRENDRE EN COMPTE	5
3.2. DONNEES CONCERNANT LE COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT.....	5
3.3. EAUX DE RUISSELLEMENT	6
3.3.1. <i>dimensionnement du décanteur</i>	6
3.3.2. <i>bassin tampon eaux de ruissellement</i>	8
3.3.3. <i>traitement secondaire</i>	10
4. SUITE A DONNER A L'ETUDE.....	10

Liste des figures

Figure 1 : exemple d'une installation de prétraitement réalisée par Trevi	4
Figure 2 : schéma de la filière de traitement à prévoir pour les eaux de ruissellement.....	4
Figure 3 : données de Météo France utilisées pour le dimensionnement du décanteur	6
Figure 4 : données de Météo France utilisées pour le dimensionnement du bassin tampon.....	8
Figure 5 : tableau présentant les résultats des simulations	10

Liste des tableaux

Tableau 1 : débit à traiter par le décanteur	7
Tableau 2 : Dimensions indicatives du décanteur	7

Dimensionnement de l'unité de traitement des eaux de ruissellement

1. SITUATION

Galloo France prépare l'implantation d'un nouveau site à Harnes. Celui-ci sera d'une surface totale de 5,3 hectares et sera situé le long de la Deûle. L'activité du site sera la récupération de métaux et la dépollution de VHU. Le site sera également équipé d'un broyeur.

Les eaux usées générées sur ce site sont uniquement constituées des eaux de ruissellement qui résultent des précipitations sur les véhicules dépollués ou en attente de dépollution, sur les stocks de matériaux ainsi que sur le sol bétonné. Les eaux de ruissellement seront polluées. Le rejet des eaux initialement prévu dans le réseau de la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin (dénommée CALL dans la suite de notre rapport), sera finalement réalisé dans la Deûle afin de s'affranchir des fortes restrictions en termes de débit de rejet. Le rejet pourra être réalisé à raison de 2 l/s.ha.

Trevi travaille avec le groupe Galloo depuis de nombreuses années. Nous avons dimensionné et implanté la filière de traitement des eaux de ruissellement sur de nombreux sites. Ces unités donnent satisfaction. C'est la raison pour laquelle le groupe Galloo nous a demandé d'étudier la problématique du site de Harnes et de prévoir une filière de traitement permettant de respecter les normes de rejet en termes de qualité mais également de débit.

2. DESCRIPTION DE LA FILIERE DE TRAITEMENT PROPOSEE

2.1. EAUX DE RUISELLEMENT

La pollution des eaux usées générées par les sociétés de votre secteur d'activité est généralement caractérisée par de fortes teneurs en hydrocarbures, MES, DCO et métaux lourds. Selon notre large expérience sur d'autres sites similaires au vôtre, la pollution carbonée et métallique est fortement liée aux MES. Une étape de décantation efficace permettra donc un abattement significatif de ces trois critères de pollution. L'élimination des hydrocarbures se fera par déshuilage. Celui-ci sera réalisé en 2 étapes : dans le bassin de décantation et dans un déshuileur de finition avec filtre à coalescence.

La filière de traitement de base est donc constituée d'un bassin de décantation comprenant une fonction de déshuilage suivi par un débourbeur déshuileur en traitement de finition pour les hydrocarbures. Vous trouverez ci-dessous un exemple de réalisation d'un de nos bassins de décantation et de déshuilage.



Figure 1 : exemple d'une installation de prétraitement réalisée par Trevi

Le débit des eaux de ruissellement est par nature fluctuante. Afin de limiter la capacité de traitement du débourbeur déshuileur placé après le bassin de décantation, la mise en place d'un bassin tampon entre ces deux équipements est requise. Celui-ci permettra d'écarter les pics de débit et de lisser l'évacuation des eaux.

Il est difficile de déterminer par avance la qualité exacte des eaux de ruissellement après décantation et déshuilage. La mise en place d'un bassin de décantation parfaitement adapté et exécuté de manière à retenir un maximum d'hydrocarbures suivi d'un débourbeur déshuileur adapté au débit de rejet devrait permettre d'éliminer la majeure partie des polluants. Toutefois, le rejet envisagé étant en eau de surface, il est probable qu'un traitement complémentaire sera nécessaire pour respecter les normes de rejet.

Vous trouverez ci-dessous un récapitulatif de la filière de traitement.



Figure 2 : schéma de la filière de traitement à prévoir pour les eaux de ruissellement

2.2. EAUX DE TOITURE

Les eaux de toiture ne seront pas polluées et ne doivent donc pas être traitées. Les eaux de toiture sont prévues infiltrées. Elles ne sont donc pas prises en compte dans les calculs de la filière de traitement.

2.3. EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE

Le site devra comporter un bassin tampon spécifique pour les eaux d'extinction d'incendie ou tout du moins permettre un confinement des eaux d'extinction d'incendie tout en assurant la continuité du fonctionnement du site.

3. DIMENSIONNEMENT DE LA FILIERE DE TRAITEMENT

3.1. DONNEES CONCERNANT LES SURFACES A PRENDRE EN COMPTE

Le site aura une surface totale de 5,3 hectares. Toutefois, les eaux s'écoulant sur les espaces verts, les toitures et les parkings VL ne doivent pas être prises en compte dans la filière de traitement car elles seront infiltrées. Les surfaces à prendre en compte pour le dimensionnement de la filière de traitement sont les suivantes :

- 25 202 m² de dalle bétonnée utilisée pour le stockage des matériaux,
- 9 389 m² de quai,
- 2 663 de stockage de VHU

3.2. DONNEES CONCERNANT LE COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT

Un sol où des matériaux sont stockés n'aura pas la même réaction qu'un sol bétonné nu vis-à-vis d'une période de précipitations : plus un sol contiendra de matériaux stockés, plus ceux-ci retiendront de l'eau, limitant ainsi le débit des eaux envoyées vers le procédé de traitement. Nous avons donc considéré dans notre étude 3 coefficients :

- un coefficient de 0,4 pour 30% de la dalle bétonnée et du quai (30% = taux d'occupation par des tas),
- un coefficient de 0,9 pour les 70% de dalle bétonnée et du quai restants,

Cela revient à appliquer un coefficient moyen de 0,75 sur une surface de 37 254 m² de dalle bétonnée.

3.3. EAUX DE RUISSELLEMENT

3.3.1. dimensionnement du décanteur

Le débit que doit pouvoir traiter le décanteur correspond à une précipitation de pointe. Nous avons pris pour base de dimensionnement une averse d'une durée d'une heure et d'une période de retour de 10 ans. Il s'agit de l'averse type que nous utilisons habituellement pour le dimensionnement du décanteur. Cette averse génère une pluviométrie de 24,0 mm (données de Météo France utilisées : durée de retour de fortes précipitations à Lille – voir ci-après).



METEO FRANCE

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 1 heure – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1955–2005

LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'30"N, lon : 03°05'30"E

L'échantillon contient 62 valeurs supérieures au seuil 12.0 mm, pour 50 années traitées.

- les valeurs de dépassement sont ajustées par **une loi exponentielle**
- les nombres annuels de dépassements sont ajustés par **une loi de POISSON**

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	20.4 mm	19.1 mm	21.7 mm
10 ans	24.0 mm	22.3 mm	25.8 mm
20 ans	27.6 mm	25.4 mm	29.7 mm
30 ans	29.6 mm	27.2 mm	32.0 mm
50 ans	32.1 mm	29.4 mm	34.9 mm
100 ans	35.5 mm	32.4 mm	38.7 mm

Figure 3 : données de Météo France utilisées pour le dimensionnement du décanteur

Afin de dimensionner le décanteur, nous avons donc considéré les éléments suivants :

Surface imperméabilisée prise en compte (m²)	Coefficient de rétention	Débit horaire de pointe vers la filiale de traitement (l/s)	Débit horaire de pointe vers la filiale de traitement (m³/h)
37 254	0,75	186	671

Tableau 1 : débit à traiter par le décanteur

Le décanteur est donc dimensionné sur un débit de pointe de 671 m³/h.

Pour le dimensionnement du bassin de décantation, une vitesse de 2,5 m/h est couramment employée lorsque celui-ci n'est pas utilisé simultanément en tant que bassin tampon. Afin d'optimiser la décantation, la longueur du bassin doit être égale à 5 fois sa largeur et la hauteur d'eau nécessaire est prise comme valant 1/25^{ème} de la longueur du bassin. Par ailleurs, une hauteur supplémentaire de l'ordre de 50 cm devra être prévue afin de prendre en compte le stockage des boues accumulées au fil du temps.

Vous trouverez dans le tableau ci-dessous les caractéristiques du décanteur à mettre en place.

Paramètres	Dimensions du décanteur
Surface utile (m ²)	268
Longueur utile (m)	36,6
Largeur utile (m)	7,3
Hauteur utile pour la décantation (m)	1,5
Hauteur utile pour le stockage des boues (m)	0,5
Hauteur utile totale (m)	2

Tableau 2 : Dimensions indicatives du décanteur

Remarques :

- Le bassin de décantation devra être réalisé en béton, matériau résistant aux hydrocarbures et à l'évacuation des boues par une grue.
- Les dimensions internes du bassin de décantation seront adaptées pour correspondre aux dimensions des coffrages de l'entrepreneur
- Le bassin de décantation devra être équipé de lames siphonides permettant la retenue des hydrocarbures présents dans les eaux de ruissellement. Ces huiles pourront être évacuées régulièrement par l'intermédiaire d'un système du type « oil skimmer » comme cela est le cas sur d'autres sites du groupe Galloo.
- Afin d'assurer un déshuilage le plus performant possible, un déboureur déshuileur avec filtre à coalescence devra être placé avant le rejet des eaux (si aucun autre traitement secondaire n'est mis en place).

3.3.2. bassin tampon eaux de ruissellement

La mise en place d'un bassin tampon en sortie de décanteur est nécessaire pour lisser les débits rejetés afin de respecter la norme de rejet en termes de débit ou de limiter la capacité d'un éventuel traitement secondaire et/ou du débourbeur déshuileur final.

Nous avons développé en interne une feuille de calcul qui nous permet de simuler les débordements de bassin tampon en fonction de la pluviométrie, du volume du bassin tampon et du débit de fuite du bassin et cela heure par heure sur une période de 10 années. Le modèle est calé pour chaque site étudié en fonction de différentes pluies caractéristiques.

Afin de caler notre modèle, nous avons utilisé 3 types de pluviométrie très distinctes :

- la pluviométrie moyenne annuelle sur le département du Pas de Calais. Celle-ci est en moyenne de 776 mm/an entre 2010 et 2020 (source : Météo France).
- une averse de type orageuse. Nous avons repris la même pluie de référence que celle utilisée pour le dimensionnement du décanteur (durée 1h – période de retour de 10 ans).
- Une période de pluie importante sur 2 jours (source Météo France, voir ci-après).



METEO FRANCE

DUREES DE RETOUR DE FORTES PRECIPITATIONS

Episode : 2 jours – Méthode du renouvellement

Statistiques sur la période 1945-2005

LILLE-LESQUIN (59)

Indicatif : 59343001, alt : 47 m., lat : 50°34'30"N, lon : 03°05'30"E

L'échantillon contient 81 valeurs supérieures au seuil 31.0 mm, pour 61 années traitées.

- les valeurs de dépassement sont ajustées par une loi exponentielle
- les nombres annuels de dépassements sont ajustés par une loi de POISSON

Durée de retour	Hauteur estimée	Intervalle de confiance à 70 %	
5 ans	49.1 mm	46.7 mm	51.5 mm
10 ans	56.7 mm	53.5 mm	59.9 mm
20 ans	64.0 mm	60.0 mm	68.0 mm
30 ans	68.2 mm	63.8 mm	72.7 mm
50 ans	73.5 mm	68.5 mm	78.6 mm
100 ans	80.6 mm	74.7 mm	86.4 mm

Figure 4 : données de Météo France utilisées pour le dimensionnement du bassin tampon

Vous trouverez ci-dessous le contrôle du calage de notre modèle et ce pour une période de 10 années, heure par heure :

- Pluviométrie moyenne annuelle : 776 litres/m², ce qui correspond à la réalité entre 2010 et 2020.
- 1 averse d'une heure et d'une période de retour de 30 ans
- 1 averse d'une heure et d'une période de retour de 20 ans
- 2 averses d'une heure et d'une période de retour de 10 ans
- 1 averse d'une heure et d'une période de retour de 5 ans
- 2 périodes de 48h de pluie et d'une période de retour de 30 ans
- 0 période de 48h de pluie et d'une période de retour de 20 ans
- 0 période de 48h de pluie et d'une période de retour de 10 ans
- 2 périodes de 48h de pluie et d'une période de retour de 5 ans

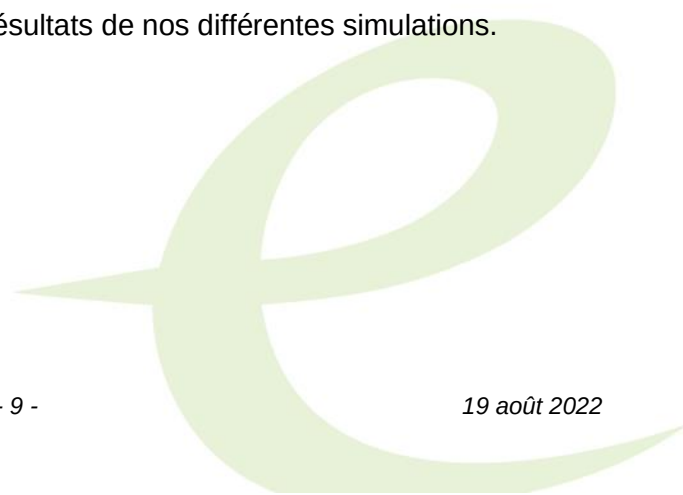
Après calage, notre modèle est représentatif de la plupart des évènements pluvieux nécessaires au bon dimensionnement du bassin tampon. Notre modèle dynamique peut donc être utilisé.

Afin de répondre aux obligations réglementaires, le bassin tampon doit généralement pouvoir gérer l'averse décennale. Lors de la réunion du 16 septembre 2021, il vous a été demandé de dimensionner le bassin tampon sur la pluie d'une période de retour de 20 ans au lieu de l'averse décennale.

L'averse de pointe (1h – période de retour de 20 ans) génère un volume de 771 m³.

La norme de rejet est de 2 l/s.ha soit un rejet maximum de 38,16 m³/h. Plus le débit rejeté est important plus petit est le bassin tampon mais plus grande est l'installation de traitement complémentaire à mettre en place et plus elle nécessite de suivi. Un juste compromis doit donc être trouvé. Nous avons donc réalisé différentes simulations. Dans un premier temps, nous avons fixé le volume du bassin tampon à 771 m³ pour déterminer la capacité de traitement à mettre en place. Puis nous avons fixé la capacité de traitement à une valeur plus basse pour évaluer le volume du bassin tampon nécessaire.

Vous trouverez dans le tableau ci-après les résultats de nos différentes simulations.



Volume du bassin tampon (m³)	Débit d'évacuation (en m³/h)	Nombre moyen de débordement du bassin tampon par an	% du volume moyen annuel passant par débordement du bassin tampon
771	10	2,7	3,2 %
771	15	1,3	2 %
771	20	0,8	1,6 %
900	10	2,1	2,4 %
970	10	1,9	2 %
1 100	10	1,3	1,5 %

Figure 5 : tableau présentant les résultats des simulations

Pour un bassin tampon de 771 m³, la capacité de traitement à mettre en place pour le traitement secondaire devrait être supérieure à 15 m³/h.

Si l'accent est porté sur la minimisation de la capacité de traitement du traitement secondaire, pour un débit traité de 10 m³/h, il conviendra de prévoir un bassin tampon de 970 m³ minimum.

3.3.3. traitement secondaire

En sortie de bassin de décantation, il est peu probable que la qualité des eaux soit suffisante pour respecter les normes de rejet en eau de surface. Selon notre large expérience dans votre domaine d'activité, un traitement biologique nous apparaît le plus approprié.

Au vu des débits envisagés, une unité en container pourrait représenter une solution avantageuse.

4. SUITE A DONNER A L'ETUDE

La présente étude a permis de définir les dimensions du décanteur et du bassin tampon. Le volume du bassin tampon n'est pas encore fixé car il dépend du choix (à faire) en ce qui concerne la capacité du traitement secondaire à mettre en place. Ce choix doit être fait sur base de considérations technico-économiques.

Le volet récupération des eaux pour le process n'a pas été abordé dans la présente étude car il est souhaitable de définir en premier lieu si le site dispose encore de surface disponible pour le bassin tampon effluent (à destination de récupération) après avoir implanté le décanteur, le bassin tampon eau brute et le traitement biologique.

Nous sommes à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Pour Trevi,

Grégory Marescaux
Responsable de site
Trevi sarl

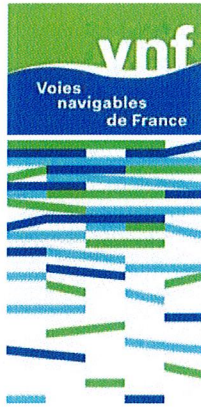
Jacky Mortelmans
COO
Trevi NV



*tre***vi**
e **NVIRONMENTAL
SOLUTIONS**



5 PJ4-1 ANNEXE 5 : Convention de rejets dans le canal de la Deûle – voies navigables de France



**CONVENTION D'OCCUPATION TEMPORAIRE
DU DOMAINE PUBLIC FLUVIAL
PRISE ET REJET D'EAU OUVRAGES HYDRAULIQUES**

N° 31342200065

Entre les soussignés

Voies navigables de France, établissement public administratif de l'Etat, représenté par Madame Cécile ROUSSEAU, Adjointe au Chef du Service Développement de la voie d'eau dûment habilité(e) à l'effet de la présente.
désigné, ci-après, par VNF, d'une part

Et

Code client : 0042356
Dénomination : SA GALLOO FRANCE - DIVISION HALLUIN
Domiciliation : Première AVENUE Port Fluvial
59250 HALLUIN

désigné, ci-après, par le titulaire, d'autre part

VISAS DES TEXTES

- Vu le code général de la propriété des personnes publiques (CGPPP), notamment les articles L.2122-1 à L.2122-3, R.2122-1 à R.2122-7 ;
- Vu le code de l'environnement notamment l'article L.214-1 et suivants ;
- Vu le code des transports, notamment les articles L.4311-1 et suivants, L.4313-2 et suivants, R.4316-1 et suivants ;
- Vu le règlement général de police de la navigation intérieure tel qu'il est défini à l'article R.4241-1 du code des transports ;
- Vu les règlements particuliers de police applicables ;
- Vu la demande de l'occupant en date du 02/09/2022 conforme aux dispositions de l'article R.2122-3 du CGPPP ;
- Vu la délibération du conseil d'administration en date du 17/12/2019, publiée au BO n° 78.

IL EST CONVENU CE QUI SUIT

TITRE I. DISPOSITIONS SPECIFIQUES

ARTICLE 1 : LOCALISATION DE L'OCCUPATION

VNF met temporairement à la disposition du titulaire, aux fins et conditions décrites ci-après, une partie du domaine public fluvial qui lui est confié :

Commune(s) d'emprise	Surface(s) d'emprise en m²
HARNES	18,78

Voie(s) d'eau :

Libellé	Section	PK	Rive	Commune
Canal de la Deûle	Canal de la Deûle, de Douai à Bauvin	45,0290	Gauche	HARNES
Canal de la Deûle	Canal de la Deûle, de Douai à Bauvin	44,7760	Gauche	HARNES

Le pk est mentionné à titre indicatif.

La présente convention ne vaut que pour la localisation précédemment détaillée. L'emplacement occupé figure sur le plan annexé à la présente convention.

ARTICLE 2 : OBJET DE L'OCCUPATION

Le titulaire occupe la partie du domaine public fluvial désignée ci-dessus aux fins suivantes :

Rejet : modification et création de rejet d'eau dans le cadre de la construction d'un quai de chargement pour l'évacuation d'eaux de ruissellement,
pour un usage Industriel et commercial.

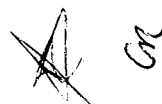
ARTICLE 3 : CONDITIONS PARTICULIERES DE LA CONVENTION

voir clause rejet

Le système d'étanchéité lors du percement des palplanches pour la création des exutoires au canal devra être garanti.

ARTICLE 4 : DUREE

La présente convention, consentie pour une durée de 10 année(s) prend effet à compter du 01 octobre 2022. Elle prend donc fin le 30 septembre 2032 ; en aucun cas, elle ne peut faire l'objet d'un renouvellement par tacite reconduction.



ARTICLE 5 : TRAVAUX

5.1 Constructions - Aménagements

Dans le cadre des activités permises à l'article 2 de la présente convention, le titulaire est autorisé à effectuer, sur le domaine public fluvial, les constructions et aménagements (ouvrages) suivants :

neant.

La description détaillée de ces ouvrages figure, le cas échéant, en annexe à la présente convention. Le titulaire est tenu de conserver aux lieux mis à sa disposition la présente destination contractuelle, à l'exclusion de toute autre utilisation de quelque nature, importance et durée que ce soit.

Les travaux de constructions et d'aménagements sont entrepris dans le strict respect des dispositions stipulées aux articles 14 et 15 de la présente convention.

5.2 Exécution

Le titulaire doit prévenir, par écrit, le représentant local de VNF ou son délégué susmentionné au moins 1 mois avant le commencement des travaux.

L'ensemble des travaux ainsi entrepris doit être conduit de façon à ne pas gêner la navigation et la circulation sur le domaine public ; le titulaire doit se conformer à toutes les indications qui lui sont données, à cet effet, par le représentant local de VNF ou son délégué. Les contraintes techniques et spécifiques liées à l'ouvrage sont, le cas échéant, décrites en annexe.

5.3 Récolement

Les travaux ainsi exécutés donnent lieu à une vérification de la part du représentant local de VNF ou son délégué et font l'objet d'un procès-verbal de récolement. Cet acte n'engage en rien la responsabilité de VNF au regard des textes en vigueur auxquels doit se soumettre le titulaire.

ARTICLE 6 : MODALITES FINANCIERES

La prise ou le rejet d'eau sur le domaine public, objet de la présente autorisation, donne lieu au versement d'une redevance selon les modalités prévues aux articles R.4316-1 et suivants du Code des transports.

Le paiement de cette redevance tient lieu de paiement de la redevance prévue aux articles L.2125-1 et suivants du Code général de la propriété des personnes publiques.

6.1 Eléments de calcul de la redevance

La superficie de l'emprise au sol de l'ouvrage sur la commune de HARNES est de 18,78 mètres(s) carré(s).

Le volume prélevable est de 0 mètre(s) cube(s)/an ().

Le volume rejetable est de 31 025 mètre(s) cube(s)/an (Autre : Fournie par le titulaire).

Le montant et les modalités de calcul de la redevance sont précisés dans le relevé des sommes dues joint en annexe.

6.2 Exigibilité

La redevance due pour l'occupation ou l'utilisation du domaine public par le titulaire est payable d'avance et annuellement. Elle est exigible dans les trente jours qui suivent l'envoi du titre exécutoire de recette par VNF.

A chaque échéance, le titulaire devra s'acquitter du règlement auprès de l'agent Comptable principal de VNF par chèque, virement ou prélèvement automatique à l'adresse suivante :

Agence comptable principale de BETHUNE cedex

175 rue Ludovic Boutleux CS 30820 62408 BETHUNE cedex

6.3 Indexation

La redevance est indexée chaque année, au 1er janvier, en fonction de l'évolution des indices combinés des prix à la consommation relatifs à la reprise des eaux usées (30 %) et à l'électricité (70 %) publiés par l'INSEE. L'indice de référence servant de base à l'indexation est la combinaison des indices précités connus au 1er septembre de l'année précédant l'entrée en vigueur de la présente convention.

6.4 Rejets de sédiments

Lorsque le titulaire effectue des rejets de matières en suspension susceptibles de générer des sédiments dans le cadre de l'autorisation ou de la déclaration prévues au chapitre IV du titre Ier du livre II du code de l'environnement, ces rejets sont mentionnés dans le titre d'occupation ou d'utilisation.

Le montant de la part représentative des avantages de toute nature procurés du fait de la prise ou du rejet de l'eau est majoré dans la limite de 40 % par délibération du conseil d'administration de VNF.

Dans le cadre de la présente autorisation, la majoration est de 40 %.

ARTICLE 7 : GARANTIES

Néant

TITRE II. DISPOSITIONS GENERALES

ARTICLE 8 : ETAT DES LIEUX ENTRANT ET SORTANT

Le titulaire prend les lieux dans l'état à la date d'effet de la convention.

Un état des lieux entrant, contradictoire, des parties terrestres (bâties ou non) et/ou en eau désignées à l'article 1er de la présente convention est, en tant que de besoin, dressé, en double exemplaire, par le représentant local de VNF ou son délégué. Dans ce cas, il est annexé à la présente convention.

L'état des lieux sortant, également contradictoire, est dressé à l'issue du délai imparti à l'article 19 de la présente convention, lequel constate et chiffre, le cas échéant, les remises en état, les réparations ou charges d'entretien non effectuées. Le titulaire en règle le montant sans délai, sous peine de poursuites immédiates. En cas de dispense éventuelle de remise en état, l'état des lieux sortant est dressé à l'issue de la présente convention.

ARTICLE 9 : CARACTERE PERSONNEL DE LA CONVENTION

La présente convention est consentie pour un usage exclusif du titulaire. Dès lors, l'autorisation d'occuper le domaine public fluvial est strictement personnelle.

ARTICLE 10 : CESSION A UN TIERS

Conformément à l'article 9 de la présente convention, l'occupation privative du domaine public fluvial étant rigoureusement personnelle, la convention ne peut être cédée ou transmise à un tiers, sauf accord de VNF.

Sauf autorisation préalable de VNF, toute cession ou apport à un tiers, à quelque titre et sous quelque modalité que ce soit (y compris en cas de décès), de tout ou partie des droits conférés par la présente convention, est en conséquence nul et de nul effet.

ARTICLE 11 : PRECARITE

La présente convention est délivrée à titre précaire et révocable.

Elle ne peut faire l'objet d'un renouvellement par tacite reconduction.

Lorsqu'une convention d'occupation du domaine public est arrivée à échéance et n'a pas été renouvelée, la circonstance que le titulaire ait pu se maintenir sur le domaine public fluvial sans un renouvellement exprès du titre d'occupation par VNF, ne peut être regardée comme valant renouvellement de la convention, et ouvre droit à VNF à percevoir les redevances dues par le titulaire pendant la période considérée ainsi qu'à solliciter du titulaire qu'il libère sans délai le domaine public.

ARTICLE 12 : SOUS-OCCUPATION (AUCUNE)

Toute mise à disposition par le titulaire au profit d'un tiers de tout ou partie des lieux définis aux articles 1 et 5 de la présente convention, que ce soit à titre onéreux ou gratuit, est strictement interdite.

ARTICLE 13 : DROITS REELS

La présente convention n'est pas constitutive de droits réels au sens de l'article L. 2122-6 du CGPPP.

ARTICLE 14 : INTERDICTIONS LIEES A L'OCCUPATION

La présente convention étant consentie sous le régime des occupations temporaires du domaine public, la législation sur les baux ruraux, les baux à loyers d'immeuble à usage commercial, professionnel ou d'habitation ne s'applique pas au titulaire du domaine public fluvial.

La présente convention ne vaut par ailleurs, en aucun cas, autorisation de circulation ou de stationnement de véhicules sur les chemins de halage. En outre, aucun dépôt, aucun obstacle quelconque ne doit embarrasser les bords de la voie navigable ni les chemins de service.

ARTICLE 15 : OBLIGATIONS DU TITULAIRE

15.1 Information

Le titulaire a l'obligation d'informer, sans délai, le représentant local de VNF ou son délégué de tout fait même s'il n'en résulte aucun dégât apparent, dommage, détérioration, de nature à préjudicier au domaine public fluvial mis à sa disposition.



15.2 Porté à connaissance

Le titulaire, s'il est une société, a l'obligation de porter, par écrit, à la connaissance de VNF toute modification de sa forme, de son objet ou de la répartition de son capital social.

15.3 Demande de modification

Conformément à l'article R.4316-8 du Code des transports, en cas de modification de nature à affecter le volume prélevable ou rejetable ou, le cas échéant, les rejets de matière en suspension, le titulaire doit le signaler à VNF et doit fournir les éléments justificatifs.

En l'absence de déclaration adressée à VNF, le titulaire est immédiatement redevable de la redevance prévue, assortie d'une majoration limitée à 100 % des sommes éludées, sans préjudice des mesures de police de la conservation du domaine et sans pouvoir excéder le montant maximal prévu à l'article 131-13 du code pénal en matière de peines contraventionnelles.

15.4 Respect des lois et règlements

Le titulaire a l'obligation de se conformer aux lois et règlements en vigueur, notamment à ceux régissant son activité, aux prescriptions des différentes polices relevant de la compétence de l'Etat (eau, environnement, navigation) ainsi qu'à celles prévues aux textes en vigueur.

La présente convention ne vaut pas, par ailleurs, autorisation au titre des différentes polices susvisées. En cas de travaux, la présente convention ne vaut pas permis de construire et ne dispense pas le titulaire de la déclaration exigée en cas de travaux exemptés du permis de construire.

Le titulaire satisfait à l'ensemble des dispositions légales ou réglementaires qui sont ou viendraient à être prescrites, en raison de son occupation, de manière à ce que la responsabilité de VNF ne puisse être recherchée à un titre quelconque. Il effectue à ses frais, risques et périls, et conserve à sa charge, tous travaux, installations qui en découleraient.

Le titulaire doit en outre disposer en permanence, de toutes les autorisations requises pour les activités exercées, de sorte que la responsabilité de VNF ne puisse jamais être mise en cause.

15.5 Règles de sécurité et d'hygiène, respect de l'environnement

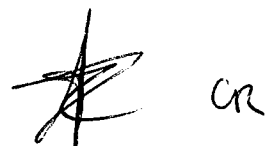
Le titulaire s'engage à exercer son activité en prenant toute garantie nécessaire au respect de la législation en matière de sécurité, d'hygiène et d'environnement (notamment concernant la gestion des déchets, des eaux usées et des huiles biologiques).

Dans le cadre de l'entretien des espaces verts, le titulaire veille à utiliser des méthodes respectueuses de l'environnement. L'utilisation de tout produit phytosanitaire est strictement interdite.

15.6 Obligations découlant de la réalisation de travaux

Au cours des travaux autorisés à l'article 5 de la présente convention, le titulaire prend toutes les précautions nécessaires pour empêcher la chute de tous matériaux ou objets quelconques dans la voie navigable et enlève, sans retard et à ses frais, ceux qui viendraient cependant à y choir.

Aussitôt après leur achèvement, le titulaire enlève, sous peine de poursuites, sans délai et à ses frais, tous les décombres, terres, dépôts de matériaux, gravats, remblais, immondices ou objets quelconques qui encombre le domaine public fluvial ou les zones grevées de la servitude de halage.

Handwritten signature and initials, possibly 'CR', in the bottom right corner of the page.

15.7 Responsabilité, dommages, assurances

• Dommages

Tous dommages causés par le titulaire aux ouvrages de la voie d'eau, aux parties terrestres du domaine public fluvial occupées, ou à ses dépendances, doivent immédiatement être signalés à VNF et réparés par le titulaire à ses frais, sous peine de poursuites.

A défaut, en cas d'urgence, VNF exécute d'office les réparations aux frais du titulaire.

• Responsabilité

Le titulaire est le seul responsable de tous les dommages non imputables à VNF, directs ou indirects, quelle que soit leur nature, affectant tant le domaine public fluvial que les constructions et aménagements effectués par lui, qu'ils résultent de son occupation et/ou de ses activités, qu'ils soient causés par son fait, par le fait des personnes dont il doit répondre ou par les choses qu'il a sous sa garde, et ce, que le dommage soit subi par VNF, par des tiers ou par l'Etat, ou, le cas échéant, par des usagers de la voie d'eau.

La surveillance des lieux mis à disposition incombant au titulaire, VNF est dégagé de toute responsabilité en cas d'effraction, de déprédation, de vol, de perte, de dommages ou autre cause quelconque survenant aux personnes et/ou aux biens.

Le titulaire garantit VNF contre tous les recours et ou condamnations à ce titre.

• Assurances

En conséquence de ses obligations et responsabilités, le titulaire est tenu de contracter, pour la partie du domaine public fluvial mis à sa disposition et pendant toute la durée de la convention, toutes les assurances nécessaires (civile, professionnelle, vol, explosion, risque d'incendie, dégâts des eaux, risques spéciaux liés à son activité, etc.) et doit en justifier à la première demande de VNF.

15.8 Entretien, maintenance, réparation

Les ouvrages édifiés par le titulaire ainsi que les éléments du domaine public fluvial mis à sa disposition, doivent être entretenus en bon état et à ses frais par le titulaire qui s'y oblige de façon à toujours convenir parfaitement à l'usage auquel ils sont destinés.

15.9 Impôts et taxes

Le titulaire prend à sa charge tous les impôts, contributions et taxes de toute nature, présents et à venir, auxquels sont ou pourraient être assujettis les terrains, bâtiments, aménagements, constructions occupées en vertu de la présente convention, quelles que soient la nature et l'importance desdits impôts et taxes.

Concernant spécifiquement la taxe foncière, le titulaire est redevable de celle-ci uniquement pour les seules édifications, constructions et aménagements qu'il a été autorisé à réaliser dans le cadre de la présente convention, ce, jusqu'à l'échéance de celle-ci.

Par ailleurs, si VNF devenait redevable au cours de la convention de la taxe foncière sur l'ensemble des immeubles faisant partie du domaine public fluvial confié, le titulaire s'engage d'ores et déjà à rembourser le montant de l'impôt afférent à son occupation et acquitté par VNF, à première demande et ce jusqu'à l'échéance de ladite convention.

ARTICLE 16 : PREROGATIVES DE VNF

16.1 Droits de contrôle

• Construction, aménagements, travaux

Le représentant local de VNF ou son délégué se réserve le droit de vérifier et de contrôler les projets d'aménagements et de construction ainsi que l'exécution des travaux effectués par le titulaire, visés à l'article 5 de la présente convention.

Ce contrôle ne saurait, en aucune manière, engager la responsabilité de VNF tant à l'égard du titulaire qu'à l'égard des tiers.

• Entretien

Le représentant local de VNF ou son délégué se réserve la faculté de contrôler et de constater tout manquement aux obligations de conservation et d'entretien du domaine public fluvial mis à la disposition du titulaire, au regard des dispositions prévues à l'article 15 de la présente convention.

• Réparations

Le représentant local de VNF ou son délégué, averti préalablement et sans délai, conformément à l'article 15 de la présente convention, se réserve la faculté de contrôler les mesures entreprises par le titulaire pour réparer, à ses frais, les dommages causés au domaine public fluvial mis à sa disposition.

16.2 Droit d'intervention et de circulation sur le domaine

Les titulaires ou bénéficiaires de l'ouvrage sont tenus de donner accès à l'ensemble des équipements de l'installation, à l'exclusion des locaux d'habitation.

Le titulaire doit notamment laisser circuler les agents de la représentation locale de VNF sur les emplacements occupés.

En cas de travaux sur les berges ou de dragage, le titulaire doit, le cas échéant, laisser les agents de la représentation locale de VNF exécuter les travaux dans le périmètre qu'ils auront défini.

16.3 Absence d'indemnité pour troubles de jouissance

Le titulaire ne peut prétendre à aucune réduction de redevance, indemnité ou autre droit quelconque pour les troubles de jouissance résultant des réparations, travaux d'entretien, quelle que soit la nature, qui viendraient à être réalisés sur le domaine public fluvial et ce quelle que soit la durée.

Il ne peut davantage y prétendre pour les dommages ou la gêne causés par la navigation, l'entretien et, d'une manière générale, l'exploitation de la voie d'eau.

TITRE III. FIN DU CONTRAT

ARTICLE 17 : PEREMPTION

Faute pour le titulaire d'avoir fait usage du domaine public fluvial mis à sa disposition dans un délai de 6 mois conformément à l'article 2 et d'avoir mis l'ouvrage en service dans ce délai, à compter de l'entrée en vigueur de la présente convention, celle-ci sera périmée de plein droit, même en cas de paiement de la redevance.

ARTICLE 18 : CADUCITE

La convention est réputée caduque notamment dans les cas suivants :

- décès du titulaire,
- dissolution de l'entité occupante,
- cessation pour quelque motif que ce soit de l'activité exercée par le titulaire conformément à l'article 2 de la présente convention,
- annulation ou retrait de toute autorisation permettant de construire ou exploiter l'ouvrage.

Sous peine de poursuites, le titulaire dont la convention est frappée de caducité, ou ses ayants droit, le cas échéant, doivent procéder à la remise en état des lieux conformément aux dispositions prévues à l'article 20 de la présente convention sauf dans le cas de la dispense éventuellement accordée.

Ils ne pourront prétendre à aucune indemnisation.



cn

ARTICLE 19 : RESILIATION

19.1 Résiliation sans faute

VNF se réserve, à tout moment, la faculté de résilier, par lettre recommandée avec avis de réception, la présente convention pour motif d'intérêt général lié au domaine occupé. Cette résiliation est dûment motivée.

Au terme du préavis stipulé à l'alinéa 19.4 de la présente convention, le titulaire doit remettre les lieux en état conformément à l'article 20 de la présente convention, sauf s'il en est dispensé.

19.2 Résiliation-sanction

En cas d'inexécution ou d'inobservation par le titulaire, d'une quelconque de ses obligations, VNF peut résilier par lettre recommandée avec avis de réception la convention, à la suite d'une mise en demeure adressée en la même forme, restée en tout ou partie sans effet, et ce, sans préjudice des poursuites contentieuses qui peuvent être diligentées à son encontre. Cette résiliation est dûment motivée.

Sous peine de poursuites, le titulaire dont la convention est résiliée doit procéder, à ses frais et sans délai, à la remise en état des lieux conformément aux dispositions prévues à l'article 20 de la présente convention, sauf s'il en est dispensé.

19.3 Résiliation à l'initiative du titulaire

Le titulaire a la faculté de solliciter la résiliation de la présente convention par lettre recommandée avec avis de réception sous réserve de respecter le préavis prévu à l'alinéa 19.4.

Sous peine de poursuites, le titulaire doit procéder à la remise en état des lieux conformément aux dispositions prévues à l'article 20, sauf s'il en est dispensé.

19.4 Préavis

• Résiliation sans faute

La résiliation de la présente convention pour motif d'intérêt général lié au domaine occupé (alinéa 19.1) prend effet à l'issue de l'observation d'un préavis de 2 mois à compter de la date de réception de la lettre recommandée avec avis de réception, sauf cas d'urgence.

• Résiliation-sanction

La résiliation de la présente convention pour faute (alinéa 19.2) prend effet, à réception de la lettre recommandée avec avis de réception prononçant la résiliation de la convention.

• Résiliation à l'initiative du titulaire

La résiliation de la présente convention à l'initiative du titulaire (alinéa 19.3) prend effet à l'issue de l'observation d'un préavis de 2 mois à compter de la date de réception de la lettre recommandée avec avis de réception.

19.5 Conséquences de la résiliation

Le titulaire dont la convention est résiliée ne peut prétendre à aucune indemnisation quelque soit le motif de la résiliation.

Dans le cadre des résiliations visées aux articles 19.1 et 19.3, la partie de la redevance qui aura fait l'objet d'un paiement forfaitaire d'avance et correspondant à la période restant à courir est remboursée au titulaire.

ARTICLE 20 : REMISE EN ETAT DES LIEUX

20.1 Principe

A l'expiration de la convention, quel qu'en soit le motif, le titulaire doit sous peine de poursuites remettre les lieux dans leur état primitif, et ce, dans un délai de 2 mois.

20.2 Possibilité de dispense

Le titulaire pourra être dispensé de la remise en état des lieux dans le cas où VNF, avant l'issue de la présente convention accepterait, expressément et par écrit, l'intégration au domaine public fluvial de tout ou partie des ouvrages que le titulaire aura été autorisé à effectuer.

TITRE IV. AUTRES DISPOSITIONS

ARTICLE 21 : LITIGES

Tous les litiges nés de l'interprétation ou de l'exécution des clauses de la présente convention seront, faute d'être résolus à l'amiable entre VNF et le titulaire, exclusivement soumis au tribunal administratif territorialement compétent.

ARTICLE 22 : ELECTION DE DOMICILE

Pour l'exécution des présentes et de leurs suites, et notamment en cas de réclamations, les parties font élection de domicile :

Pour VNF : Pôle Domaine de Douai 16 route de Tournai BP 26 59119 WAZIERS.

Pour le titulaire : GALLOO FRANCE - DIVISION HALLUIN Première AVENUE Port Fluvial 59250 HALLUIN.

ARTICLE 23 : ANNEXES

- Plan,
- Relevé des sommes dues.

Les annexes font partie intégrante de la convention et ont force obligatoire.

Fait en 2 exemplaires,

A WAZIERS, le 3.10.2022

Pour le Directeur général de VNF et par
délégation

Madame Cécile ROUSSEAU

Adjointe au Chef du Service Développement de la voie

d'eau




Pour le titulaire

SA GALLOO FRANCE - DIVISION HALLUIN

(Cachet de la collectivité ou
de la société, le cas échéant)



M. RIK DEBAERE

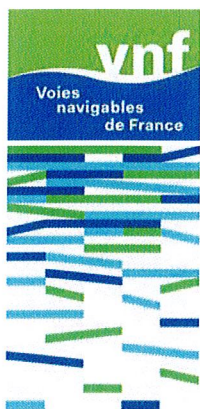
Nom et qualité du signataire

(à compléter)

DIRECTEUR GÉNÉRAL
DÉLÉGUÉ

Conformément aux articles 32, 38, 39 et 40 de la loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, l'intéressé est informé du caractère obligatoire ou facultatif des réponses, de son droit d'accès, de rectification ou de suppression des informations le concernant auprès du représentant local de Voies navigables de France.

CR 



RELEVÉ DES SOMMES DUES DE LA REDEVANCE SUR LES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Selon le décret en vigueur à la date du 20/09/2022

Document établi sur le fondement de la décision tarifaire en vigueur en date du 17 décembre 2019, publiée au Bulletin officiel numéro 85 de VNF en date du 23 décembre 2021.

IDENTIFICATION DU TITULAIRE

Client n° 0042356

SA GALLOO FRANCE - DIVISION HALLUIN
Première AVENUE Port Fluvial
59250 HALLUIN

NATURE D'OUVRAGE : Rejet

CATEGORIE D'USAGE : Industriel et commercial

LOCALISATION

Voie(s) d'eau :

CODE	VOIE D'EAU	SECTION	PK	RIVE
C080	Canal de la Deûle	Canal de la Deûle, de Douai à Bauvin	44,7760	Gauche
C080	Canal de la Deûle	Canal de la Deûle, de Douai à Bauvin	45,0290	Gauche

ELEMENTS LIES A L'EMPRISE

CODE INSEE	COMMUNE	POPULATION	SURFACE D'EMPRISE
62413	HARNES	12 418 hab.	18,78 m²

ELEMENTS LIES AU VOLUME

Volume prélevable : m3

Volume rejetable : 31 025 m3

OCCUPATION TEMPORAIRE

N° COT / AOT : 31342200065

Date d'effet : 01/10/2022

Date d'échéance : 30/09/2032

DETERMINATION DE LA REDEVANCE

Vu la délibération du Conseil d'administration en date du 17 décembre 2019, publiée au bulletin officiel n° 78/2019,

Vu la délibération du Conseil d'administration en date du 16 décembre 2020, publiée au bulletin officiel n° 74/2020,

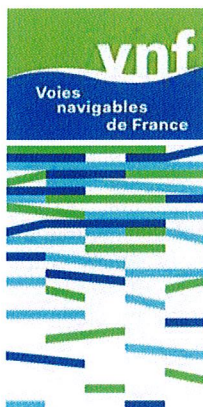
Vu la délibération du Conseil d'administration en date du 23 décembre 2021, publiée au bulletin officiel n° 85/2021,

Vu les modalités de calcul jointes au présent document.

ELEMENTS DE CALCUL	FORMULES DE CALCUL	MONTANTS DUS
(1) Élément lié à l'emprise (Surface m2 x tarif y compris abattement)	18,78 x 11,45	215,03 €
(2) Élément lié au volume (volume m3 x tarif)	31 025 x 0,00525	162,88 €
(3) Majoration pour rejets sédimentaires	40 % x (2)	65,15 €
MONTANT DE LA REDEVANCE	(1) + (2) + (3)	443,06 €

CE DOCUMENT N'EST PAS UNE FACTURE

Handwritten signature and initials.



APPLICATION DE LA REDEVANCE HYDRAULIQUE 2022

MODALITES DE CALCUL POUR LES OUVRAGES HYDRAULIQUES

Vu le code des transports notamment les articles L.4316-1 et suivants et les articles R.4316-1 et suivants

Vu le décret n°2019-1356 du 13 décembre 2019

Et en application de la délibération du Conseil d'administration en date du 17 décembre 2019, publiée au bulletin officiel n° 78/2019,

Et en application de la délibération du Conseil d'administration en date du 16 décembre 2020, publiée au bulletin officiel n° 74/2020,

Et en application de la délibération du Conseil d'administration en date du 23 décembre 2021, publiée au bulletin officiel n° 85/2021.

CALCUL DE LA PART RELATIVE A L'EMPRISE

Tarifs de base en €/m² :

Tranche de population	Type d'usage			
	Agricole	Industriel et commercial	Service public de l'eau et de l'assainissement	Autre
0 à 2 000	1,18	1,18	1,18	1,18
2 001 à 100 000	1,18	11,45	11,45	11,45
100 001 à 999 999 999	1,18	23,01	23,01	23,01

ABATTEMENT SUR LA PART EMPRISE	
Part de 0 à 1 ha	0 %
Part de 1 à 2 ha	50 %
Part supérieure à 2 ha	85 %

CALCUL DE LA PART RELATIVE AU VOLUME

	Type d'usage			
	Agricole	Industriel et commercial	Service public de l'eau et de l'assainissement	Autre
Tarif de base en €/1 000 m³	0,35	5,25	5,83	5,83

INDEXATION DE LA REDEVANCE

La redevance est indexée au 1er janvier de chaque année selon une combinaison de deux indices :

Redevance de l'année n =

Redevance de base * (30 % ASSAIN de l'année n-1 + 70 % ELEC de l'année n-1)

30 % ASSAIN de l'année de base + 70 % ELEC de l'année de base

- Redevance de base : montant de la redevance inscrit dans l'acte,
- ASSAIN = Indice des prix à la consommation - Reprise des eaux usées connu au 1er septembre (Identifiant INSEE : 001763997),
- ELEC = Indice des prix à la consommation - Électricité connu au 1er septembre (Identifiant INSEE : 001764004),
- Année de base = année précédant l'année d'effet de l'acte.

L'indice combiné de base est de 112,1. L'indice combiné de 2022 est de 114,7.

DETERMINATION DE LA REDEVANCE ANNUELLE

(Surface m² x tarif emprise y compris abattement) + (Volume m³ x tarif volume / 1 000)

MAJORATION POUR REJETS SEDIMENTAIRES

Lorsque le titulaire effectue des rejets de matières en suspension susceptibles de générer des sédiments dans le cadre de l'autorisation ou de la déclaration prévues au chapitre IV du titre Ier du livre II du code de l'environnement, une majoration de la part fondée sur les avantages de toute nature retirés de la prise ou du rejet d'eau est acquittée ; elle est égale à 40 % du montant de la part de la redevance fondée sur les avantages de toute nature retirés de la prise ou du rejet d'eau.

EXIGIBILITE

La redevance est à payer dans les 30 jours qui suivent la réception de l'avis des sommes à payer adressé par VNF au titulaire de l'autorisation de prise ou rejet d'eau.

Le paiement de la redevance intervient avant le 1er mai de l'année au titre de laquelle elle est due. Les redevables peuvent être admis à se libérer par le paiement d'acomptes. Dans ce cas, la redevance donne lieu au versement d'acomptes avant le 1er février et avant le 1er mai de l'année au titre de laquelle elle est due, le solde étant acquitté avant le 1er août de la même année. Chaque acompte est égal au tiers de la redevance due pour l'année.



Conditions et caractéristiques d'utilisation

N°	P.K.	Prise ou rejet	Commune	Emprise m²	Débit horaire maximal (m3) (*)	Horaires journaliers (*)	Volume journalier maximal	Période d'utilisation dans l'année j/an(#)	Volume prélevable (m3/an)	Volume rejetable (m3/an)
	PK 44.776 au PK 45.029	Rejet	Harnes	16	3.54	24	85	365		31 025
			TOTAUX	18,78				TOTAUX		31 025

(#) hors périodes d'arrêt (congé) définies comme suit (*) :

ELEMENTS DE CALCULS DE LA TAXE

a) Emprise :

Harnes – 12 595 habitants

Superficie occupée : 18,78m²

b) Volume soumis à taxation : le volume retenu est le volume rejetable

Quantité annuelle : 31 025 m3

Fait à Lille Le 2.10.2022

Le représentant local de Voies Navigables de France,

GALLOO FRANCE SA - Division Halluin
 Première Avenue - Port Fluvial
 F-59250 HALLUIN
 Tél +33 (0)320 23 91 49
 Fax +33 (0)320 23 95 60
 TVA FR78 383 066 602 - SIREN: 383 066 602

Le Cocontractant,

M. RIK DESAERE
DIRECTEUR GÉNÉRAL DÉLÉGUÉ

ANNEXE – CLAUSE REJET

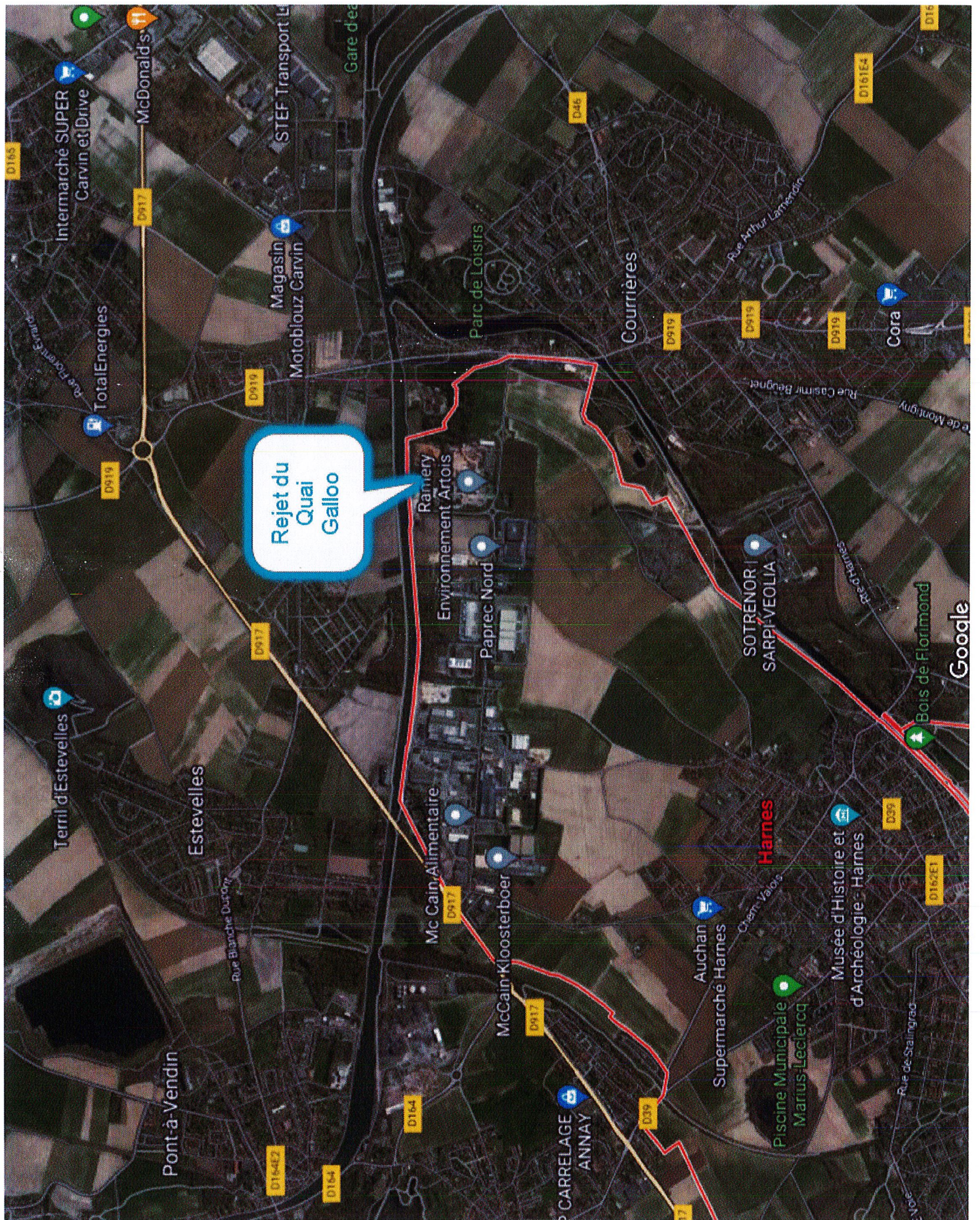
L'occupant sera tenu d'apporter à son installation et à ses frais toutes les modifications devenues nécessaires en raison des travaux d'amélioration qui pourraient être exécutés par VNF dans les limites du Domaine public fluvial. L'occupant est informé des dispositions de l'article [R. 4316-12](#) du code des transports au terme duquel *« les frais exceptionnels d'entretien ou de restauration des voies navigables entraînés par certaines utilisations du domaine, telles que les rejets dans ces voies de quantités importantes de sédiments, peuvent donner lieu au versement de participations proportionnées au montant de ces frais. Ces participations sont dues par l'utilisateur du domaine et versées par lui à Voies Navigables de France. A défaut d'accord amiable, leur montant est fixé par le Conseil d'Administration de l'établissement public »* ;

Afin d'éclairer les parties sur une éventuelle négociation, l'occupant fournira à VNF sous 14 mois à compter de la présente convention, une analyse des rejets sur 12 mois consécutifs retraçant la quantité et la qualité des sédiments générés par les ouvrages autorisés.

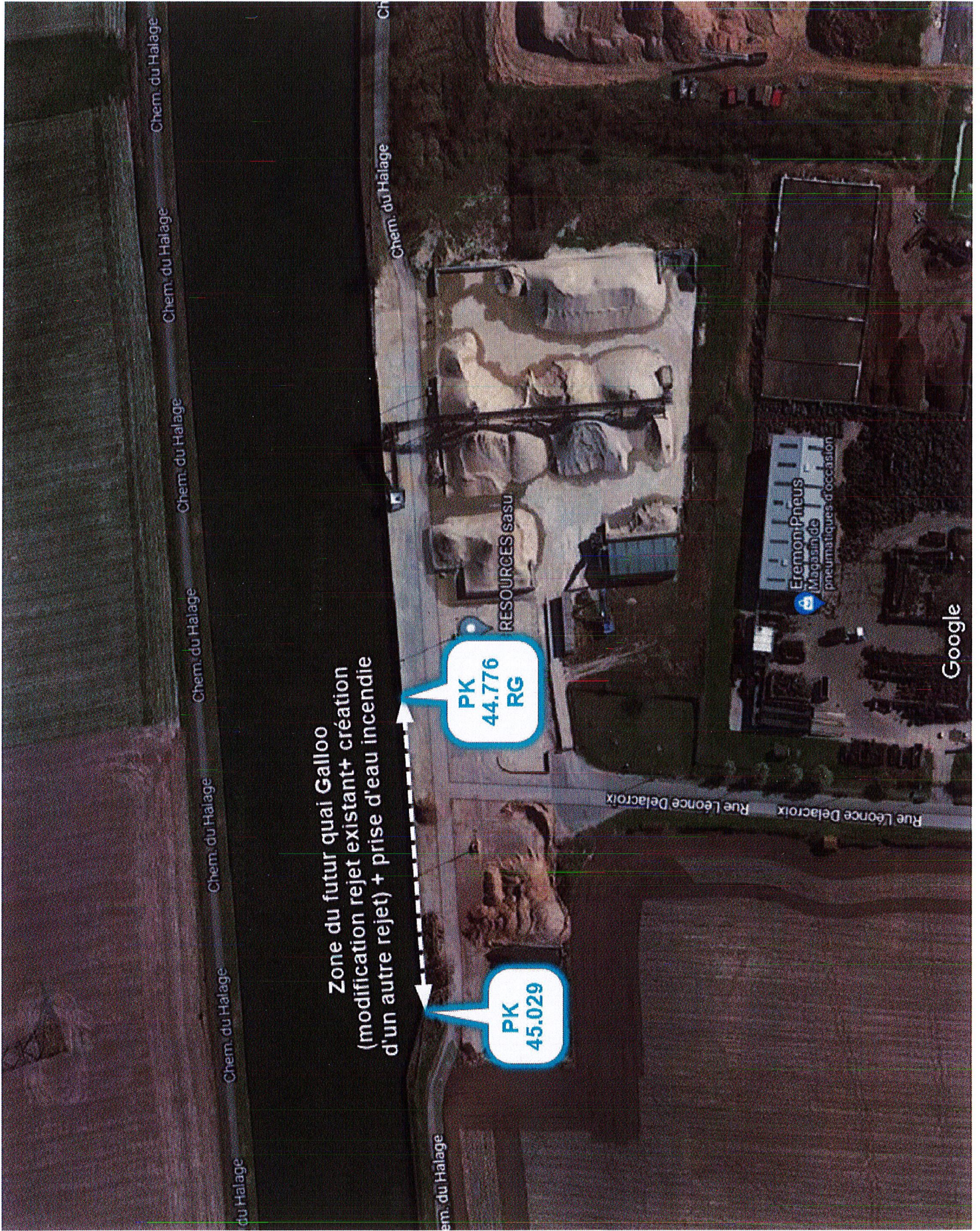
Le cocontractant, titulaire de l'ouvrage hydraulique, est assujéti à la redevance hydraulique, dans le cadre du décret n°2019-1356 du 13 décembre 2019, codifié aux articles [R. 4316-1](#) et suivants du code des transports, selon les décisions futures du conseil d'administration.

L'occupant est notamment informé des dispositions de l'article [R. 4316-4](#) du code des transports au terme duquel *« lorsque les titulaires d'un titre d'occupation ou d'utilisation du domaine public mentionnés à l'article [R. 4316-1](#) effectuent des rejets de matières en suspension susceptibles de générer des sédiments dans le cadre de l'autorisation ou de la déclaration prévues au chapitre IV du titre Ier du livre II du code de l'environnement, ces rejets sont mentionnés dans le titre d'occupation ou d'utilisation. Le montant de la part représentative des avantages de toute nature procurés du fait de la prise ou du rejet de l'eau est majoré dans la limite de 40 %.* » La majoration s'applique sur la base d'un arrêté préfectoral ou d'un rapport d'autocontrôle, précisant les rejets autorisés ou réels. A défaut de produire un arrêté préfectoral ou un rapport d'autocontrôle démontrant l'absence de rejet sédimentaire, la majoration est appliquée.

VNF pourra surseoir à l'application de la majoration, sous condition que l'occupant apporte la preuve que les eaux rejetées sont moins chargées en matières en suspension que les eaux prélevées.



Handwritten signature and initials



[Handwritten signature]
52

6 PJ4-1 ANNEXE 6 : Etude TREVI - description de la filière de traitement des eaux de ruissellement de plateforme

GALLOO FRANCE HARNES

Descriptif technique pour le traitement des eaux de process et de ruissellement

Doc_gm_01_tf-P-1010381-001_rev1_descriptif STEP

GALLOO FRANCE HARNES

Rue Léonce Delacroix

62440 Harnes

22 août 2022

Tf-P-1010381-001

Rev. n°1

Réalisé par:	Grégory Marescaux	
Contrôlé par:		

GALLOO FRANCE HARNES

Descriptif technique pour le traitement des eaux de process et de ruissellement

Doc_gm_01_tf-P-1010381-001_rev1_descriptif STEP

*No part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means without
the written permission of the publisher*

Aucune partie de cette publication ne pourra être copiée ou distribuée sans autorisation écrite de l'éditeur

Niets uit deze publicatie mag gekopieerd of verdeeld worden zonder schriftelijke toelating van de uitgever.

TABLE DES MATIERES

1. DONNEES DE BASE	3
1.1. DONNEES DE BASE	3
1.2. FILIERE DE TRAITEMENT	4
1.3. LE PROCEDE D'EPURATION	4
1.4. CONFIGURATION DE L'INSTALLATION	5
1.5. PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT	5
1.6. NORMES IMPOSEES SUR L'EFFLUENT	6
1.7. QUALITES ATTENDUES DE L'EFFLUENT BIOLOGIQUE	6
2. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION COMPLETE	7
2.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION	7
2.2. DECANTEUR PRIMAIRE	8
2.2.1. Bassin tampon	9
2.2.2. Bassin biologique	9
2.2.3. Clarificateur	10
2.2.4. Filtre à sable	11
2.2.5. Bassin tampon de récupération	12
2.2.6. Canal venturi	12
2.2.7. Local de commande	12
2.2.8. Supervision et Télémétrie	12

Liste des tableaux

Tableau 1 : débit à traiter généré par l'averse décennale	3
Tableau 2 : volume annuel à traiter	3
Tableau 3 : volume de bassin tampon et débit d'évacuation pour gérer l'averse d'une heure et d'un retour de 20 ans	4
Tableau 4 : caractéristiques des eaux à traiter	4
Tableau 5 : paramètres de dimensionnement de la filière de traitement	6
Tableau 6 : normes de rejet imposées à l'effluent	6
Tableau 7 : qualité attendue de l'effluent biologique	7
Tableau 8 : dimensions indicatives du décanteur primaire	9

Liste des figures

Figure 1 : filière de traitement des eaux de ruissellement	4
Figure 2 : coupe d'un décanteur primaire (illustration non contractuelle)	8

Descriptif technique pour le traitement des eaux de process et de ruissellement

1. DONNEES DE BASE

1.1. DONNEES DE BASE

Galloo France prépare l'implantation d'un nouveau site à Harnes. Celui-ci sera d'une surface totale de 5,3 hectares et sera situé le long de la Deûle. L'activité du site sera la récupération de métaux et la dépollution de VHU. Le site sera également équipé d'un broyeur.

Les eaux usées générées sur ce site sont uniquement constituées des eaux de ruissellement qui résultent des précipitations sur les véhicules dépollués ou en attente de dépollution, sur les stocks de matériaux ainsi que sur le sol bétonné. Les eaux de ruissellement seront polluées. Le rejet des eaux initialement prévu dans le réseau de la Communauté d'Agglomération de Lens Liévin, sera finalement réalisé dans la Deûle afin de s'affranchir des fortes restrictions en termes de débit de rejet. Le rejet pourra être réalisé à raison de 2 l/s.ha.

Les eaux récupérées sur les toitures ainsi que les eaux récoltées sur les parkings du personnel seront infiltrées.

Sur base des données recueillies lors de l'étude préliminaire (voir ver_cg_01_tf-P-1010381_rev5 du 19/08/2022), les caractéristiques des eaux à traiter peuvent être résumées comme suit :

Surface imperméabilisée prise en compte (m ²)	Coefficient de rétention	Volume annuel à traiter (m ³ /an)	Débit horaire de pointe vers la filère de traitement (l/s)	Débit horaire de pointe vers la filère de traitement (m ³ /h)
37 254	0,75	20 268	186	671

Tableau 1 : débit à traiter généré par l'averse décennale

Surface imperméabilisée prise en compte (m ²)	Coefficient de rétention	Volume annuel à traiter
37 254	0,75	21 682

Tableau 2 : volume annuel à traiter

Volume du bassin tampon (m³)	Débit d'évacuation (en m³/h)	Nombre moyen de débordement du bassin tampon par an	% du volume moyen annuel passant par débordement du bassin tampon
970	10	1,9	2 %

Tableau 3 : volume de bassin tampon et débit d'évacuation pour gérer l'averse d'une heure et d'un retour de 20 ans

Paramètres	Données	Unité
D.C.O.	500	mg O ₂ /l
D.B.O.	150	mg O ₂ /l
Azote total	25	mg/l
MES	150	mg/l

Tableau 4 : caractéristiques des eaux à traiter

1.2. FILIERE DE TRAITEMENT

La filière de traitement définie lors de l'étude préliminaire est la suivante :



Figure 1 : filière de traitement des eaux de ruissellement

1.3. LE PROCEDE D'EPURATION

La station d'épuration proposée fonctionne selon la technique d'épuration biologique aérobie. Le choix de ce mode de traitement est basé sur les raisons suivantes :

* La première raison de ce choix tient dans les différentes références que Trévi possède dans le traitement d'eaux aux caractéristiques similaires par procédé biologique (Galloo France Halluin, Galloometal, Galloo Gent). Ces références ont permis de mettre en évidence les bons rendements et la fiabilité de ce mode de traitement.

* D'un point de vue écologique, la dégradation de la pollution carbonée présente dans l'eau brute par voie biologique (oxydation) est l'une des techniques les plus avantageuses car un tel traitement minimise la production de résidus d'épuration tout en obtenant un rendement d'élimination très élevé.

* D'un point de vue exploitation, le suivi à apporter à ce procédé d'épuration est moindre par rapport à tout autre type de traitement du fait de la relative flexibilité de la biologie par rapport aux variations de la charge à traiter.

* D'un point de vue économique, le procédé biologique est le plus indiqué car ses coûts d'exploitation sont nettement inférieurs aux coûts d'un traitement par tout autre procédé (physico-chimie, filtration, évaporation...). Ces faibles coûts d'exploitation sont dus à la production de boues réduite et au faible suivi nécessaire.

1.4. CONFIGURATION DE L'INSTALLATION

L'installation proposée fonctionnera de façon continue.

Les eaux de ruissellement du terrain seront collectées par un réseau d'égout et acheminées gravitairement vers le décanteur primaire. Le décanteur primaire a pour objectif d'éliminer un maximum de MES et d'huiles. C'est un élément essentiel de la filière de traitement. En sortie de décanteur primaire, les eaux sont envoyées gravitairement vers le bassin tampon. Le bassin tampon permettra d'écarter les pics de débit lors de fortes précipitations. Les eaux seront ensuite pompées à débit régulé vers le bassin biologique. Elles seront alors mélangées à la biomasse (mélange eau - boues) qui permettra la dégradation de la pollution carbonée et azotée. La séparation entre les boues activées et l'effluent traité sera réalisée dans un décanteur continu. L'effluent biologique sera ensuite filtré au moyen d'un filtre à sable puis stocké pour réutilisation après désinfection. L'effluent biologique non réutilisé sera rejeté à la Deûle sans désinfection.

1.5. PARAMETRES DE DIMENSIONNEMENT

Le tableau ci-dessous reprend les paramètres sur lesquels le dimensionnement a été basé :

Paramètres	Moyenne journalière	Unité
Débit	240	m ³ /j – 7 jours/7
Charge en DCO	120	kg DCO/jour
Charge volumique du réacteur biologique	0,6	kg DCO/m ³ .j
Teneur en boues activées	5 à 8	kg MS/m ³ _r

Tableau 5 : paramètres de dimensionnement de la filière de traitement

La charge volumique du réacteur biologique prise en compte correspond à la charge de dimensionnement habituellement utilisée pour les sites du groupe Galloo.

1.6. NORMES IMPOSEES SUR L'EFFLUENT

Les normes de rejet devraient être les suivantes :

Paramètres	Normes	Unités
D.C.O.	125	mg O ₂ /l
D.B.O.	30	mg O ₂ /l
M.E.S.	35	mg/l
Azote	30	mg N/l
Phosphore	10	mg P/L

Tableau 6 : normes de rejet imposées à l'effluent

1.7. QUALITES ATTENDUES DE L'EFFLUENT BIOLOGIQUE

Il paraît difficile de prévoir avec exactitude la qualité à attendre de l'effluent de l'installation prévue. Toutefois, sur base de notre expérience sur d'autres sites du groupe Galloo, nous pouvons estimer que les seuils suivants peuvent être atteints :

Paramètre	Seuil	Unité
D.C.O.	80 - 100	mg O ₂ /l
D.B.O. ₅	0 - 10	mg O ₂ /l
Azote	15 - 20	mgN/l
Phosphore	2 – 5	mgP/l
M.E.S.	15 - 30	mg/l

Tableau 7 : qualité attendue de l'effluent biologique

2. DESCRIPTION DE L'INSTALLATION COMPLETE

2.1. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'INSTALLATION

Comme précisé précédemment, le procédé retenu pour épurer les eaux de Galloo Harnes est le procédé biologique dit à boues activées.

Décanteur primaire :

Le décanteur primaire est dimensionné de manière à ce que les eaux aient une vitesse faible dans l'ouvrage. Du fait des faibles vitesses et turbulences, les MES grossières et fines décantent dans le fond du décanteur. Les eaux décantées sont récupérées en surface par l'intermédiaire d'une goulotte ou d'une surverse. Deux plaques transversales placées au tiers et à la fin du décanteur permettent également la retenue d'une partie des huiles présentes dans les eaux.

Bassin tampon :

Le débit des eaux de ruissellement est directement lié à la pluviométrie. L'écoulement de ces eaux est donc discontinu et d'intensité variable. La mise en place d'un bassin tampon est donc nécessaire afin d'écarter les pics de débit, respecter la norme de rejet en débit et diminuer la capacité de l'installation de traitement.

Principe des boues activées:

Les boues activées sont en fait des micro-organismes (bactéries, protozoaires,...) qui oxydent et dégradent la pollution organique présente dans l'eau en dioxyde de carbone, eau et énergie. Pour réaliser cette transformation, les boues activées ont absolument besoin d'oxygène. C'est pourquoi un débit d'air est injecté dans le bassin où sont mélangées l'eau à traiter et les boues. L'énergie libérée lors de la dégradation des matières organiques est utilisée par les boues pour transformer une partie des composés organiques présents dans l'eau en masse cellulaire.

Les composés organiques sont donc éliminés par oxydation d'une part en CO₂ et H₂O, et d'autre part par formation de biomasse. Cette dernière partie résulte en une augmentation de

la quantité de boues activées présentes dans le bassin, et donc à des boues en excès qui doivent être éliminées. Les boues formées ne représentent que 10 à 20 % de la masse polluante initiale, le reste étant éliminé sous forme de CO_2 , H_2O ,...

Séparation 'boues activées - eau épurée'

Les boues activées seront séparées des eaux épurées par décantation. Un décanteur classique permet de limiter la vitesse de l'ensemble eau – boues. Les boues sont séparées gravitairement de l'eau clarifiée et purifiée. On retrouve alors l'eau clarifiée en surface du décanteur et les boues décantées sur le fond. Les boues sont concentrées dans un cône central grâce au racleur de fond puis sont renvoyées vers le traitement biologique. L'effluent est récupéré par une gouttière d'évacuation et envoyé gravitairement vers un puits de pompage.

Stockage et traitement des boues:

La dégradation de la pollution de l'eau brute engendre une augmentation de la biomasse. Les boues en excès ne peuvent être évacuées avec l'effluent car cela constituerait un apport supplémentaire de pollution et les normes ne seraient plus respectées. Il faut donc les extraire du bassin biologique et les traiter.

Etant donné la très faible pollution des eaux à traiter, la production de boues sera très faible. Nous n'avons donc pas prévu de traitement des boues spécifique. Une purge de boues ponctuelle devra être réalisée par pompage par hydrocureur.

2.2. DECANTEUR PRIMAIRE

Les eaux usées seront amenées gravitairement vers le décanteur primaire afin d'éliminer la majeure partie des MES et des huiles

Le bassin de décantation devra être réalisé en béton, matériau résistant aux hydrocarbures et à l'évacuation des boues par une grue. Le bassin de décantation devra être équipé de lames siphonides permettant la retenue des hydrocarbures présents dans les eaux de ruissellement. Ces huiles pourront être évacuées régulièrement par l'intermédiaire d'un système du type « oil skimmer ». Les huiles collectées seront évacuées en filière de traitement extérieur autorisé.

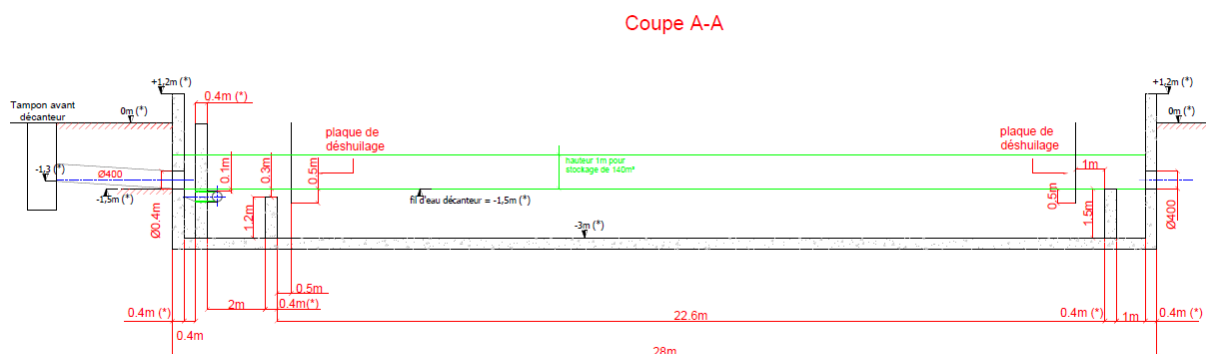


Figure 2 : coupe d'un décanteur primaire (illustration non contractuelle)

Afin de traiter efficacement les eaux usées, le décanteur devra avoir les dimensions minimales suivantes :

Paramètres	Dimensions du décanteur
Surface utile (m²)	268
Longueur utile (m)	36,6
Largeur utile (m)	7,3
Hauteur utile pour la décantation (m)	1,5
Hauteur utile pour le stockage des boues (m)	0,5
Hauteur utile totale (m)	2

Tableau 8 : dimensions indicatives du décanteur primaire

En sortie de décanteur primaire, les eaux sont évacuées gravitairement vers le bassin tampon.

Les boues collectées dans le bassin de décantation primaire seront évacuées en centre de traitement extérieur autorisé.

2.2.1. Bassin tampon

Le bassin tampon prévu aura un volume utile minimum de 970 m³.

Le bassin tampon comportera une pompe d'une puissance de 3 kW d'un débit maximal de 15 m³/h à 6 mètres de colonne d'eau (mCE) qui enverra l'eau à épurer vers le bassin biologique. De manière à optimiser la décantation des boues biologiques et donc la qualité des eaux rejetées, la fréquence de la pompe sera régulée par un variateur de fréquence de manière à ce qu'elle délivre un débit régulier mesuré par un débitmètre électromagnétique. La régulation du débit pompé sera gérée en fonction du niveau d'eau dans le bassin tampon mesuré par une sonde de mesure de niveau hydrostatique.

Le bassin tampon sera également équipé d'un flotteur minimum alarme afin d'éviter la marche à sec de la pompe et d'un flotteur maximum alarme indiquant le débordement par surverse.

2.2.2. Bassin biologique

Par facilité de mise en place, le traitement biologique est prévu exécuté en container. Pour traiter la charge organique prévue dans le cas de Galloo Harnes, le volume de bassin biologique nécessaire est de 200 m³. Un container de traitement biologique a les dimensions suivantes : 10 x 3,4 x 2,9 m (L x l x h) pour un volume utile de 70 m³. La mise en place de 3 containers serait donc nécessaire. Compte-tenu de l'incertitude sur la qualité réelle de l'eau

brute, la location, dans un premier temps, de l'installation permettra de garantir un rejet conforme et de valider le nombre de containers nécessaires.

Afin de pouvoir alimenter gravitairement le clarificateur, les containers devront être placés sur un socle en béton de ± 20 cm.

Chaque réacteur biologique sera équipé de son propre système d'aération composé de 8 panneaux d'aération fines bulles alimentés par un surpresseur d'une puissance de 15 kW. Le fonctionnement du surpresseur sera géré par un variateur de fréquence en fonction de la teneur en oxygène dissous mesurée dans le bassin. Cette régulation est importante afin de minimiser les consommations énergétiques de l'installation

La biomasse (mélange eau usée – boues) passera par surverse d'un container à l'autre. Une pompe d'une puissance de 3 kW d'un débit de 50 m³/h à 2 mCE permettra l'homogénéisation du contenu des réacteurs par pompage depuis le dernier réacteur vers le premier.

Afin d'éviter toute carence en nutriments, des pompes de dosage d'acide phosphorique et d'urée seront prévues. Les ajouts de nutriments (si nécessaires) seront réalisés proportionnellement au débit de traitement.

Chaque réacteur biologique sera équipé d'une sonde de détection de mousse et d'une pompe de dosage d'antimousse afin d'éviter tout débordement de mousses.

La biomasse passe ensuite par surverse vers le clarificateur.

2.2.3. Clarificateur

De façon analogue au bassin biologique, il est ici opté pour une unité préfabriquée. Le clarificateur préfabriqué (inox 304) est circulaire et possède un volume utile de 150 m³ environ (diamètre interne 9,5 m, paroi verticale 2 m). Le fond du clarificateur est incliné pour favoriser l'amenée des boues au centre du clarificateur. Au centre du clarificateur se trouve une colonne centrale (pour l'introduction de la biomasse en provenance des bassins biologiques) et un puits annulaire pour les boues (pour l'évacuation des boues décantées). Le clarificateur est pourvu d'un racleur de surface, d'un racleur de fond et d'une gouttière d'évacuation de l'effluent.

Afin de limiter la formation d'algues dans la gouttière d'évacuation de l'effluent, un système automatique de brossage de la gouttière est prévu.

Une pompe à rotor excentré d'une puissance de 2 kW et d'un débit maximal de 15 m³/h à 6 mCE permet le retour des boues décantées vers les bassins biologiques. Son fonctionnement est géré par un variateur de fréquence de façon à délivrer un débit le plus constant possible, débit mesuré par un débitmètre électromagnétique.

Les eaux épurées sont ensuite pompées vers le filtre à sable par une pompe à rotor excentré d'une puissance de 2 kW et d'un débit maximal de 15 m³/h à 6 mCE. Son fonctionnement est géré par un variateur de fréquence de façon à délivrer un débit le plus constant possible, débit mesuré par un débitmètre électromagnétique.

2.2.4. Filtre à sable

Le filtre à sable est un filtre à nettoyage en continu d'une capacité unitaire de 10 m³/h. De forme similaire à celle d'un silo, il est circulaire et possède un fond conique. D'une hauteur de 3,6 m et de diamètre 1,5 m, il est exécuté en inox. Un compresseur d'une capacité de 0,1 m³/minute à 10 bars et d'une puissance de 1,5 kW assure l'injection d'air au niveau du pied du filtre à sable et permet ainsi, en combinaison avec l'injection de l'eau à filtrer, de former un mouvement continu du sable. L'eau à traiter traverse ainsi l'ensemble du lit de sable et les MES se fixent sur et entre les grains de sable. L'eau filtrée est alors évacuée gravitairement. Le sable chargé de MES est quant à lui nettoyé par le passage dans une série de chicanes successives qui permettent la séparation du sable et des MES. L'eau de nettoyage du filtre à sable, chargée en MES est évacuée gravitairement vers le bassin biologique.

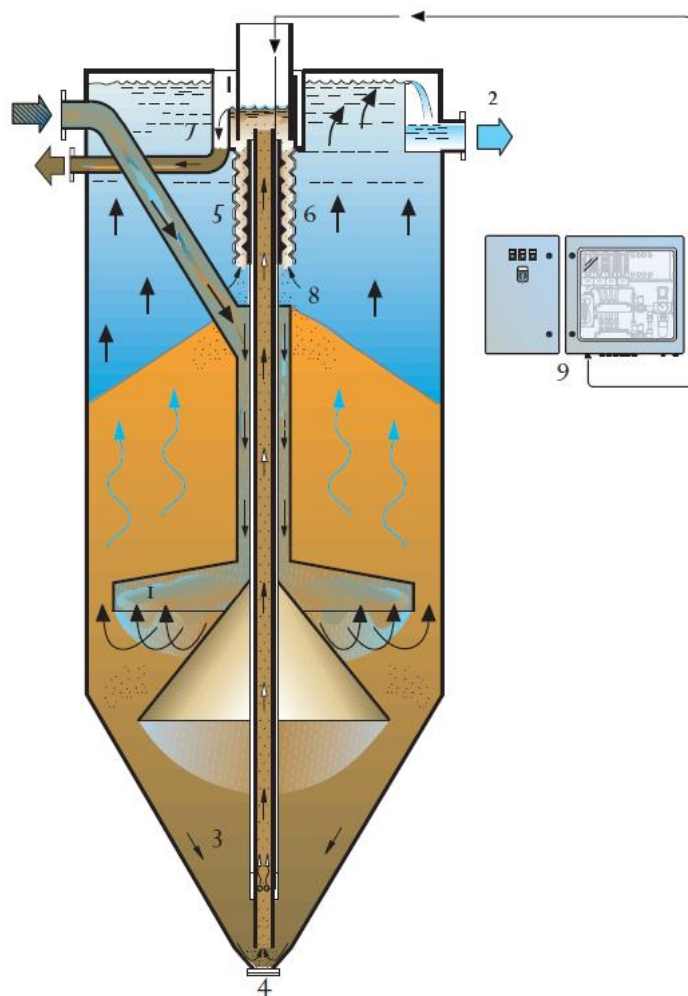


Figure 3 : Filtre à sable à nettoyage continu (illustration non contractuelle)

Une vanne automatique installée sur la conduite d'évacuation de l'effluent permettra son envoi soit vers le bassin de récupération soit vers le canal de rejet.

2.2.5. Bassin tampon de récupération

Une partie des eaux traitées par le filtre à sable sera réutilisée pour le process. Ces eaux seront collectées dans un bassin tampon d'un volume de $\pm 100 \text{ m}^3$. Avant réutilisation, les eaux doivent être désinfectées. Une pompe doseuse d'hypochlorite de sodium d'une capacité de 12 l/h assurera le maintien d'une teneur en chlore libre suffisante. Le bassin sera équipé d'un agitateur d'une puissance de 1,5 kW qui empêchera tout dépôt et assurera un bon mélange du désinfectant.

Une pompe immergée d'un débit de 20 m³/h à 6 mCE et d'une puissance de 2 kW assurera l'envoi des eaux vers le process.

2.2.6. Canal venturi

Nous avons prévu la fourniture d'un canal de comptage sur pieds (canal venturi type I – gamme de mesure 0 – 30 m³/h) en inox 304 . Il sera équipé d'un débitmètre à ultrasons, d'une mesure de pH et de température et d'un préleveur réfrigéré (équipements nécessaires à l'auto-surveillance).

En sortie de canal venturi, les eaux peuvent être rejetées à la Deûle.

2.2.7. Local de commande

L'armoire principale de commande de l'installation et le surpresseur devront être installés dans un local technique afin de les protéger des poussières potentiellement présentes sur le site.

Idéalement, les produits chimiques devraient également être protégés dans un local.

2.2.8. Supervision et Télémétrie

Afin de faciliter le suivi de l'installation, nous préconisons l'installation du programme de supervision. Ce programme vous permettra le suivi et la commande de la station d'épuration à partir d'un PC installé dans le local de commande. Le PC est alors relié au PLC (automate) installé dans l'armoire électrique dans lequel se trouve le programme de commande de la station.

Les différentes fonctions qu'offre le programme de supervision sont détaillées ci-dessous :

* commande des différents appareils et adaptation des paramètres de fonctionnement ;

- * visualisation graphique de l'installation avec affichage des états des appareils et contacteurs, ainsi qu'affichage des valeurs mesurées ;
- * enregistrement des données du processus de fonctionnement ;
- * traitement graphique des données et rapport systématique ;
- * gestion des alarmes: affichage à l'écran des alarmes et temps de déclenchement ;
- * télésurveillance: les paramètres de fonctionnement et états des appareils peuvent être consultés et adaptés à distance à partir d'un autre ordinateur (*).

(*) Ces fonctions nécessitent une ligne internet.

Pour Trevi,

Grégory Marescaux
Responsable de site
Trevi sarl

Jacky Mortelmans
COO
Trevi NV

7 PJ4-1 ANNEXE 7 : Etude MVCE bruit initial



Mesures de bruits

Vibrations sur le
corps humain

Préconisations

Vibrations des machines de
production et équilibrageAudit des fuites
par ultrasons

Rapport d'étude
N° ACOUS19TILDA001-1

BRUIT ENVIRONNEMENTAL ETAT SONORE INITIAL

site de Harnes
Pour TILDA CONSEILS

Mesures et rapport effectué par :
Jérôme SZYMCAK



44 rue des Millionnaires
62220 Carvin
Tel : 06 68 44 77 33
Mail : jerome@mvce.fr
Site : www.mvce.fr

Table des matières

I.	BUT DE L'INTERVENTION.....	3
II.	DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES.	3
III.	METHODE ET MOYENS UTILISÉS	3
IV.	DÉFINITIONS.....	5
V.	MATÉRIELS	7
VI.	DÉROULEMENT DE L'INTERVENTION	7
VII.	LOCALISATION ET EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURE.....	8
VIII.	BRUITS RESIDUEL DIURNE EN LIMITE DE PROPRIETE.....	10
IX.	BRUITS RESIDUEL DIURNE EN Z.E.R.	14
X.	BRUITS RESIDUEL NOCTURNE EN LIMITE DE PROPRIETE.....	16
XI.	BRUITS RESIDUEL NOCTURNE EN Z.E.R.....	20
XII.	TABLEAUX RECAPITULATIFS EN PÉRIODE DIURNE ET NOCTURNE.	22
XIII.	MÉTÉO ET INFLUENCE SUR LES MESURES.....	23
XIV.	CONCLUSIONS.....	24

I. BUT DE L'INTERVENTION.

L'intervention consiste à mesurer en limite de propriété et en Z.E.R., les niveaux de pression acoustique continu équivalent L_{Aeq} , du futur site d'une société située à Harnes (62)

II. DOCUMENTS DE RÉFÉRENCES.

Documents commerciaux :

- Devis n°ACOUS19TILDA001-1.
- Commande n°CF1905-0067 du 02/05/19.

III. METHODE ET MOYENS UTILISÉS

Modes opératoires et procédures :

Norme NF S 31-010 " méthode dite d'expertise " de décembre 1996.

Décrets, lois, arrêtés préfectoraux :

Arrêté préfectoral du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

MÉTHODOLOGIE

Les mesures sont réalisées conformément aux prescriptions de la réglementation sans déroger à aucune de ses dispositions «méthode dite d'expertise» à l'aide de sonomètres intégrateurs à analyse fréquentielle de classe 1. L'étalonnage du sonomètre s'est effectué avant et après la série de mesure à l'aide d'une source de bruit étalon qui fournit un niveau de pression acoustique de 94 dB à la fréquence de 1000 Hz soit en régime continu un L_{Aeq} de 94 dB(A).

Le jour de la mesure la source a fourni la valeur initiale donc aucune correction n'a été nécessaire. À la fin des mesures un nouveau contrôle d'étalonnage a été effectué, et l'écart entre les deux valeurs de calibrages en valeur globale était inférieur aux 0,5 dB (A), valeur maximale recommandée par la norme NF S 31-010.

Les mesures ont été réalisées en périodes diurne et nocturne.

L'arrêté du 23 janvier 1997 fixe les valeurs des niveaux limites admissibles à :

	Niveau de bruits admissibles pour la période allant de 7 heures à 22 heures	Niveau de bruits admissibles pour la période allant de 22 heures à 7 heures
Limite de propriété	70 dB(A)	60 dB(A)

Suivant l'arrêté du 23 janvier 1997, les émissions sonores de l'établissement ne doivent engendrer une émergence supérieure aux valeurs admissibles fixées dans le tableau ci-après, dans les zones réglementées :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les zones à émergence réglementée (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7 heures à 22 heures, sauf dimanches et jour fériés	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22 heures à 7 heures, ainsi que les dimanches et jours fériés
Supérieur à 35 dB (A) et inférieur ou égal à 45 dB (A)	6 dB (A)	4 dB (A)
Supérieur à 45 dB (A)	5 dB (A)	3 dB (A)

IV. DÉFINITIONS

Afin de bien comprendre les résultats obtenus, il semble nécessaire de donner la définition des différents termes que l'on utilisera :

Bruit ambiant : le bruit ambiant est le bruit total existant dans une situation donnée pendant un intervalle de temps donné. Il est composé de l'ensemble des bruits émis dans l'environnement par toutes les sources proches et éloignées.

Bruit particulier : Le bruit particulier est une composante du bruit ambiant qui peut être identifiée spécifiquement et que l'on désire distinguer du bruit ambiant notamment parce qu'il est l'objet d'une requête. Au sens de l'arrêté, le bruit particulier est constitué de l'ensemble des bruits émis par l'établissement considéré.

Bruit résiduel : Le bruit résiduel correspond au bruit ambiant, en l'absence du bruit particulier, objet de la requête considérée. C'est l'environnement sonore existant en l'absence de toute activité de l'établissement. Lorsque l'arrêt de l'entreprise n'est pas possible, il existe deux possibilités :

- Soit on réalise les mesures en des points qui bénéficient d'un effet dit « d'écran ».
- Soit on choisit des points un peu éloignés de la société, mais qui sont représentatifs de l'environnement sonore moyen régnant au sein du quartier où est située l'entreprise.

Pour ces deux possibilités, on s'assure sur le terrain que nos mesures prennent en compte les équipements, infrastructures, installations et habitudes du voisinage, en l'absence d'activité de l'entreprise.

Au niveau du logiciel : Ce niveau correspond au bruit global moins l'ensemble des sources listées. On utilise généralement cet outil pour déterminer le niveau lié à l'activité (bruit particulier) en limite de propriété dans le cas de l'existence de sources extérieures (passage d'avions, cris d'enfants par exemple).

Émergence : L'émergence est la modification du niveau sonore du bruit ambiant produit par l'apparition ou la disparition du bruit particulier.

Des indicateurs différents sont utilisés suivant les situations.

Dans le cas général, l'indicateur est la différence entre les niveaux de pressions continus équivalents pondérés A du bruit ambiant (établissement en fonctionnement) et du bruit résiduel (en l'absence du bruit généré par l'établissement) soit L_{Aeq} du bruit ambiant – L_{Aeq} du bruit résiduel.

Dans certaines situations particulières, cet indicateur n'est pas suffisamment adapté. Ces situations se caractérisent par la présence de bruits intermittents, porteurs de beaucoup d'énergie mais qui ont une durée d'apparition suffisamment faible pour ne pas présenter, à l'oreille, d'effet de "masque" du bruit de l'installation.

Cette situation se rencontre notamment lorsqu'il existe un trafic routier très discontinu. Dans le cas où la différence entre L_{Aeq} et L_{A50} est supérieure à 5 dB(A), l'indicateur d'émergence est alors la différence entre les indices fractiles L_{A50} calculés sur le bruit ambiant et le bruit résiduel.

Cependant, dans certains cas, le trafic étant continu nous choisissons comme indicateurs les L_{A90} . L'émergence sera la différence des L_{A90} de cette période en ce point.

Pour évaluer l'émergence, on peut donc utiliser les différents niveaux définis précédemment. Le choix des niveaux les plus représentatifs est fait par le jugement de la personne qui a réalisé les mesures avec examen de l'environnement sonore existant autour de l'entreprise, et qui a la connaissance des us et coutumes des lieux (discussion et informations, entre autre avec l'exploitant)

Par conséquent, pour cette étude, nous avons utilisé les indicateurs qui nous semblent les plus réalistes et représentatifs.

Unités :

L'unité utilisée pour les niveaux de pressions acoustiques est le décibel, également noté dB. Cette unité est le résultat d'un rapport logarithmique de niveaux de pressions acoustiques qui varie de $2 \cdot 10^{-5}$ à $2 \cdot 10^{1,5}$ Pascals (seuil de douleur). Cependant l'oreille n'a pas la même sensibilité à toutes les fréquences et suivant ces dernières, elle décèle des intensités différentes.

Aussi, pour prendre en compte le niveau réellement perçu par l'oreille, on utilise un décibel physiologique appelé décibel A [dB(A)].

Le L_{Aeq}

Dans notre cas, on utilise le $L_{Aeq,1s}$ appelé L_{Aeq} court qui est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A obtenu sur intervalle de temps de 1 seconde. Le L_{Aeq} court est utilisé pour obtenir une répartition fine de l'évolution temporelle des événements acoustiques pendant l'intervalle de mesurage. Concernant cette étude, les mesures ont été réalisées chaque seconde sur une durée minimale de 30 min pour chaque point de mesurage.

Le niveau continu équivalent du bruit ambiant est donné par la formule suivante :

$$L_{Aeq,T_{amb}} = 10 * \log \left[\frac{1}{T_{amb}} * \sum_{i=1}^N \tau * 10^{0,1 * (L_{Aeq,\tau})_i} \right]$$

Où

T_{amb} est la durée totale d'apparition du bruit ambiant : $T_{amb} = \tau * N$ = par exemple 30 min soit 1800 s

τ est la durée d'intégration choisie pour la détermination des L_{Aeq} courts = 1 s

N est le nombre total de valeurs de L_{Aeq} courts décrivant la contribution énergétique du bruit particulier considéré (1800).

$L_{Aeq,\tau}$ est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A court.

Par souci de commodité, nous noterons dès à présent le $L_{Aeq,T_{part}}$ comme le L_{Aeq} .

Le $L_{AN,\tau}$, indice fractile

Par analyse statistique de L_{Aeq} courts, on peut déterminer le niveau de pression acoustique pondéré A qui est dépassé pendant N % de l'intervalle de temps considéré, dénommé "niveau acoustique fractile". Son symbole est $L_{AN,\tau}$: par exemple, $L_{A90,1s}$ que nous noterons désormais L_{A90} est le niveau de pression acoustique continu équivalent pondéré A dépassé pendant 90 % de l'intervalle de mesurage, avec une durée d'intégration égale à 1s.

Tonalité marquée

La tonalité marquée est détectée dans un spectre non pondéré de tiers d'octave quand la différence de niveau entre la bande de tiers d'octave et les quatre bandes de tiers d'octave les plus proches (les deux bandes immédiatement supérieures et les deux bandes immédiatement inférieures) atteint ou dépasse les niveaux indiqués dans le tableau ci-après pour la bande considérée :

Analyse effectuée à partir d'une acquisition de 1s (pour notre cas)		
50 Hz à 315 Hz	400 Hz à 1250 Hz	1600 Hz à 8000 Hz
10 dB	5 dB	5 dB

Les bandes sont définies par fréquence centrale de tiers d'octave.

Zone à émergence réglementée (ZER) :

On considère une zone à émergence réglementée (ZER), dans un rayon n'excédant pas 200 m, comme étant :

- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers, existant à la date de l'arrêté d'autorisation de l'installation et leurs parties extérieures (cour, jardin, terrasse).
- Les zones constructibles définies par des documents d'urbanisme opposables aux tiers et publiés à la date de l'arrêté d'autorisation.
- L'intérieur des immeubles habités ou occupés par des tiers (+ parties extérieures) qui ont été implantés après la date de l'arrêté d'autorisation dans les zones constructibles à l'exclusion de celles des immeubles implantés dans les zones destinées à recevoir des activités artisanales ou industrielles.

V. MATÉRIELS

NUMÉRO DE SÉRIE	DÉSIGNATION DE L'APPAREIL	TYPE ET MARQUE	RÉFÉRENCE DU CERTIFICAT D'ÉTALONNAGE OU DE VÉRIFICATION
1894118	Sonomètre de classe 1	B&K 2260	Avant et après chaque série de mesures
0003633	Sonomètre de classe 1	Larson Davis 831	Avant et après chaque série de mesures
Version 2.0	Logiciel de traitement	B&K Evaluator 7820	Dernière version
1898054	Calibreur acoustique de classe 1	B&K 4231	B&K

Le module Filtre Temps Réel a été utilisé pour les mesures intégrées des sonomètres, il permet l'analyse fréquentielle des environnements sonores par bandes de tiers d'octave ou d'octave.

Les sonomètres satisfont aux normes françaises NF S 31-109 et NF EN 60804 ainsi qu'aux normes proposées par CEI pour les sonomètres intégrateurs de classe 1, notamment la CEI 804.

VI. DÉROULEMENT DE L'INTERVENTION

Les dates et horaires des mesures sont précisés dans les tableaux des résultats.

La localisation des différents points de mesures est précisée dans le tableau ci-dessous.

INTERVENANT : Monsieur Jérôme SZYMCZAK.

VII. LOCALISATION ET EMPLACEMENT DES POINTS DE MESURE.

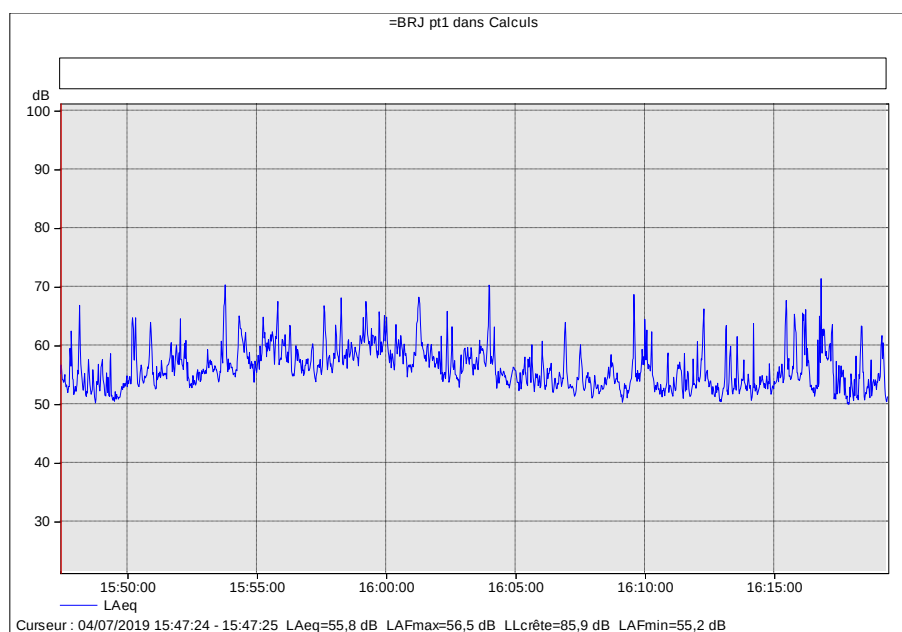
Point de mesure	Emplacement	Type de bruit mesuré (période diurne et nocturne)
1	Point de mesure situé en limite de propriété côté SUD du futur site en face de l'entrée de la société PAPREC RECYCLAGE, à 1,60 m de hauteur sur un sol terreux. Le microphone, équipé de la boule anti-vent, était dirigé vers le futur site.	Bruit résiduel.
2	Point de mesure situé en limite de propriété côté SUD OUEST proche de l'entrée d'un site de broyage à bois, à 1,60 m de hauteur sur un sol terreux. Le microphone, équipé de la boule anti-vent, était dirigé vers le futur site.	Bruit résiduel.
3	Point de mesure situé en limite de propriété côté NORD EST, proche d'un poste électrique le long du futur site, à 1,60 m de hauteur sur un sol herbeux. Le microphone, équipé de la boule anti-vent, était dirigé vers le futur site.	Bruit résiduel.
4	Point de mesure situé en ZER, au niveau de la première maison d'un nouveau lotissement, à 1,60 m de hauteur sur un sol terreux. Le microphone, équipé de la boule anti-vent, était dirigé vers le futur site.	Bruit résiduel.

Situation :

Les microphones étaient installés à plus de 1 m de toute surface verticale réfléchissante.



VIII. BRUITS RESIDUEL DIURNE EN LIMITE DE PROPRIETE.**BRUITS RESIDUEL DIURNE
EN LIMITE DE PROPRIETE**

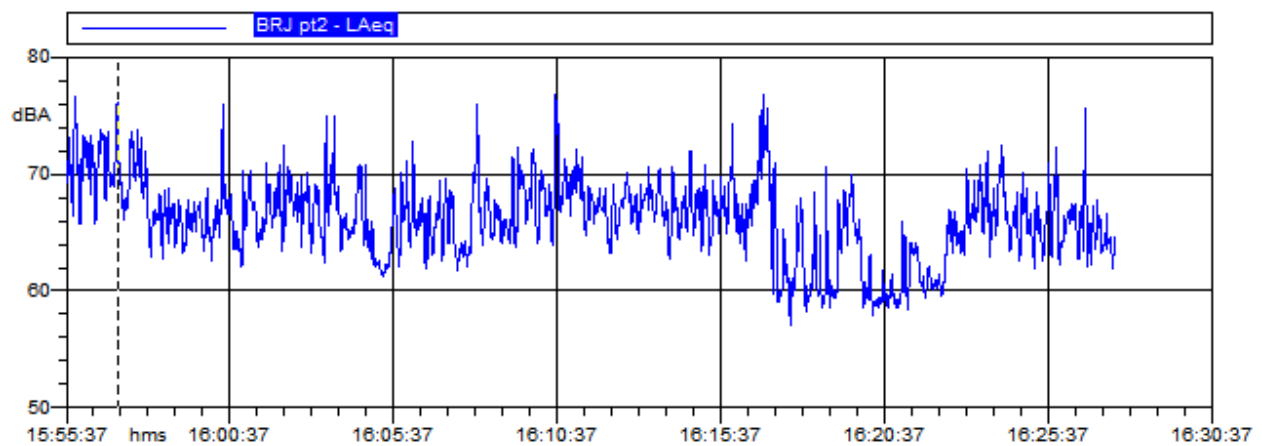
BRUITS RESIDUEL DE JOUR AU POINT 1

Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	15:47:24	32 minutes	57,9	55,4	52,1

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **57,9dB(A)**.

Environnement sonore :

- Bruit important du fonctionnement de la société de broyage à bois.
- Trafic routier de la rue Pierre Jacquart.

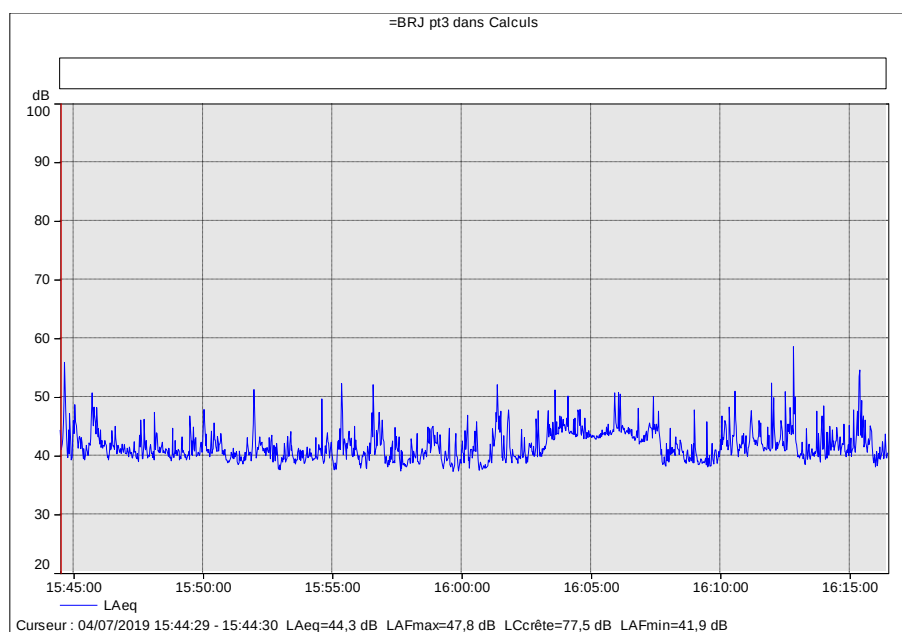
BRUITS RESIDUEL DE JOUR AU POINT 2

Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	15:55:37	32 minutes	67,4	66,4	61,4

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **67,4dB(A)**.

Environnement sonore :

- Bruit important du fonctionnement de la société de broyage à bois (société voisine).
- Trafic routier de la route Jacquart.

BRUITS RESIDUEL DE JOUR AU POINT 3

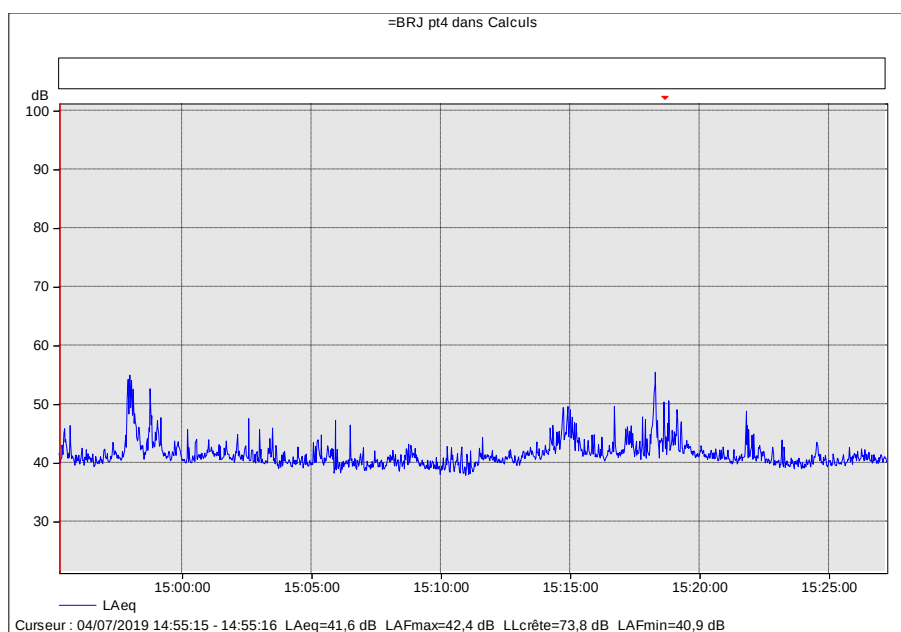
Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	15:44:29	32 minutes	42,7	41,3	39,0

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **42,7dB(A)**.

Environnement sonore :

- Chants d'oiseaux.
- Bruit des sociétés voisines.

IX. BRUITS RESIDUEL DIURNE EN Z.E.R.**BRUITS RESIDUEL DIURNE
EN Z.E.R.**

BRUITS RESIDUEL DE JOUR AU POINT 4

Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	14:55:15	32 minutes	42,2	40,9	39,3

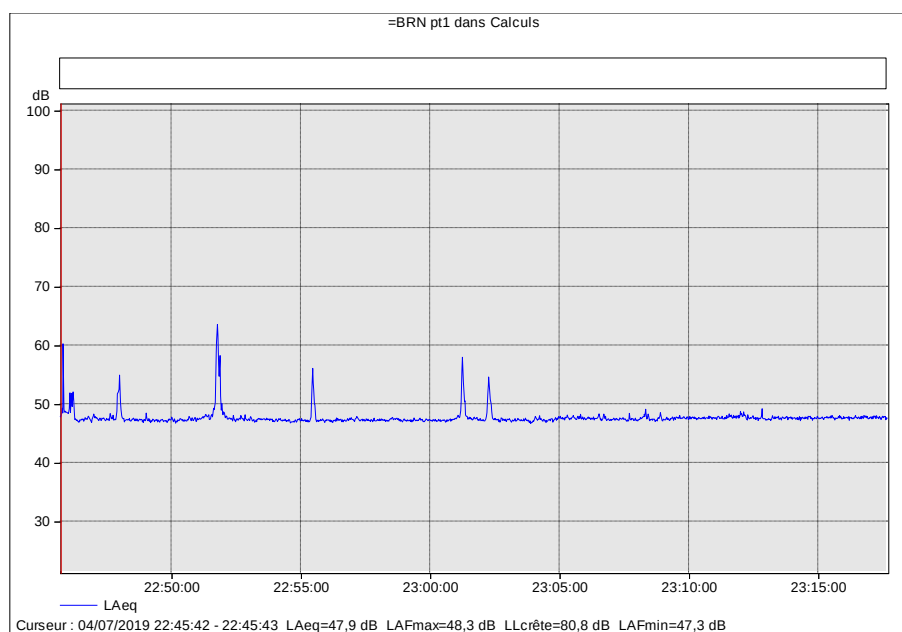
Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **42,2dB(A)**.

Environnement sonore :

- Chants d'oiseaux.
- Bruit de travaux dans une maison.
- Bruit d'une des sociétés voisines (société de broyage)

X. BRUITS RESIDUEL NOCTURNE EN LIMITE DE PROPRIETE.

BRUITS RESIDUEL NOCTURNE EN LIMITE DE PROPRIETE

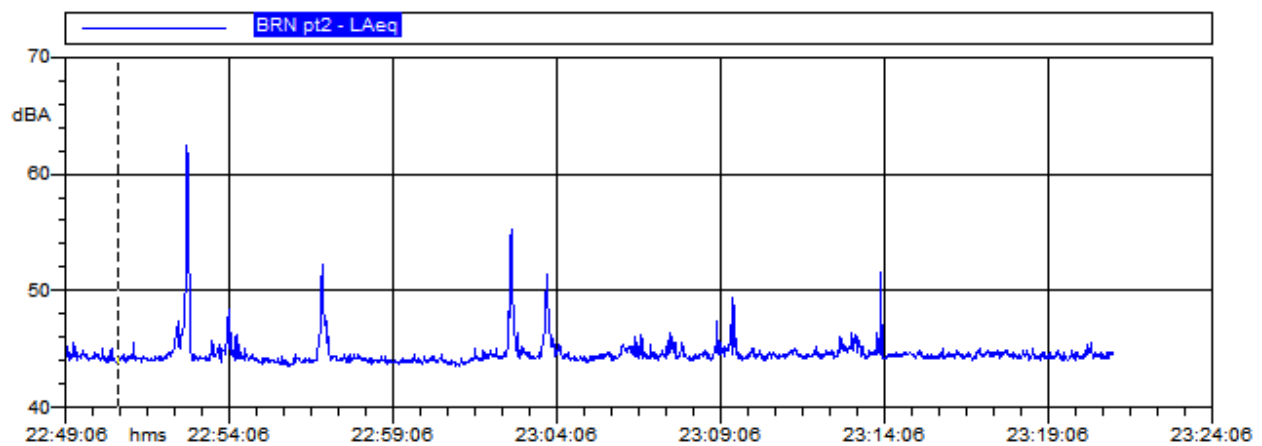
BRUITS RESIDUEL DE NUIT AU POINT 1

Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L _{Aeq}	Niveau L _{A50}	Niveau L _{A90}
04/07/2019	22:45:42	32 minutes	48,1	47,5	47,1

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **48,1dB(A)**.

Environnement sonore :

- Bruit faible des sociétés voisines.
- Bruit des groupes froids des camions en stationnement
- Trafic routier de la rue Jacquart.

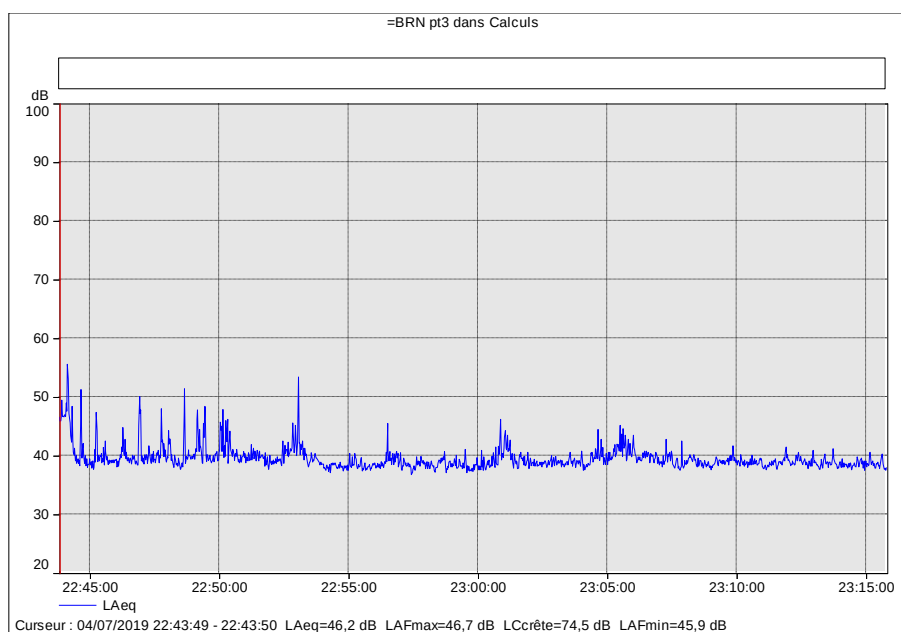
BRUITS RESIDUEL DE NUIT AU POINT 2

Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	22:49:06	32 minutes	45,0	44,4	44,0

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **45,0dB(A)**.

Environnement sonore :

- Bruit faible des sociétés voisines.
- Bruit des compresseurs des camions en stationnement.
- Trafic routier de la rue Jacquart.

BRUITS RESIDUEL DE NUIT AU POINT 3

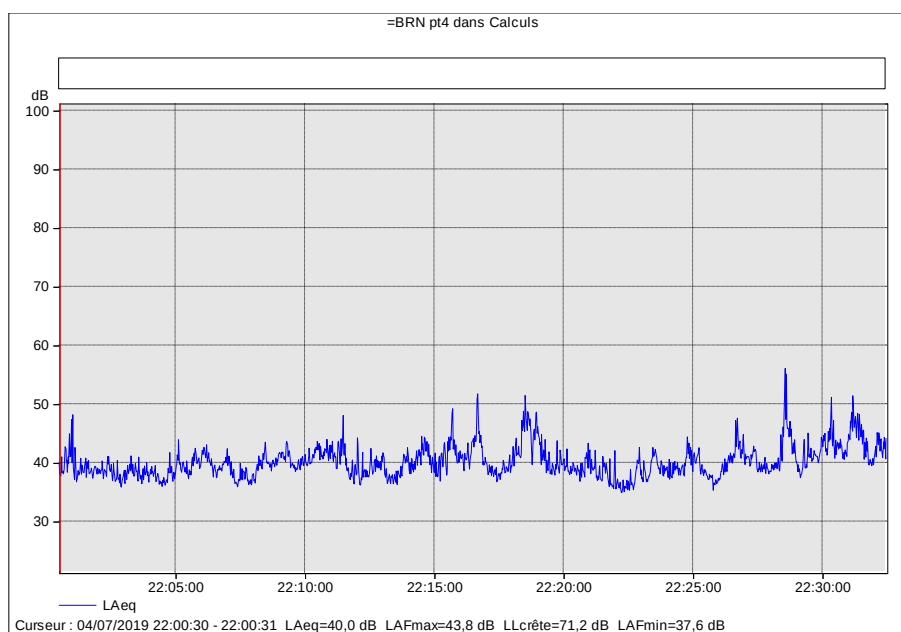
Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	22:43:49	32 minutes	40,2	39,0	38,0

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **40,2dB(A)**.

Environnement sonore :

- Bruits faible des sociétés voisines.

XI. BRUITS RESIDUEL NOCTURNE EN Z.E.R.**BRUITS RESIDUEL NOCTURNE
EN Z.E.R.**

BRUITS RESIDUEL DE NUIT AU POINT 4

Date des mesures	Heure de début	Durée d'enregistrement	Niveau L_{Aeq}	Niveau L_{A50}	Niveau L_{A90}
04/07/2019	22:00:30	32 minutes	41,2	39,6	37,1

Remarque : En ce point le L_{Aeq} du niveau résiduel ambiant est de **41,2dB(A)**.

Environnement sonore :

- Chants d'oiseaux.
- Trafic routier de la rue Mascara.

XII. TABLEAUX RECAPITULATIFS EN PÉRIODE DIURNE ET NOCTURNE.

MESURES	Période	Paramètres de mesure	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4
Mesures du bruit résiduel	Période de jour (7h–22h)	Le 04/07/2019				
		L _{Aeq} mesuré en dB(A) arrondi à ½ dB(A) près	<u>58,0</u>	<u>67,5</u>	<u>42,5</u>	<u>42,0</u>
		L _{A50} mesuré en dB(A)	55,4	66,4	41,3	40,9
		L _{A90} mesuré en dB(A)	52,1	61,4	39,0	39,3

MESURES	Période	Paramètres de mesure	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4
Mesures du bruit résiduel	Période de nuit (22h–7h)	Le 04/07/2019				
		L _{Aeq} mesuré en dB(A) arrondi à ½ dB(A) près	<u>48,0</u>	<u>45,0</u>	<u>40,0</u>	<u>41,0</u>
		L _{A50} mesuré en dB(A)	47,5	44,4	39,0	39,6
		L _{A90} mesuré en dB(A)	47,1	44,0	38,0	37,1

XIII. MÉTÉO ET INFLUENCE SUR LES MESURES.

Les bulletins météorologiques donnés par Météo France et les relevés sur site sont les suivants :

Au 04 juillet 2019:

Le jour, ciel dégagé, températures comprises entre 22°C et 24°C. Vent nul.

La nuit, ciel dégagé, températures comprises entre 16°C et 18°C. Vent nul

Les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat de deux manières :

- Par perturbation du mesurage, en particulier par action sur le microphone, il convient donc de ne pas faire de mesurage quand la vitesse du vent est supérieure à 5 m/s ou en cas de pluie marquée
- Lorsque la (les) source(s) de bruit est (sont) éloignée(s), le niveau de pression acoustique mesuré est fonction des conditions de propagations liées à la météorologie. Cette influence est d'autant plus importante que l'on s'éloigne de la source.
- Il convient d'estimer chacune des caractéristiques "U" pour le vent et "T" pour la température suivant les conditions décrites ci-dessous, lorsque l'éloignement du microphone à la source de bruit est supérieur à 40 m :

U1	Vent fort (3 à 5 m/s) contraire au sens source récepteur.	T1	Jour et fort ensoleillement et surface sèche et peu de vent.
U2	Vent moyen à faible (1 à 3 m/s) contraire ou vent fort, peu contraire	T2	Même conditions que T1 mais au moins une est non vérifiée.
U3	Vent nul ou vent quelconque de travers.	T3	Lever du soleil ou coucher du soleil ou temps couvert et venteux et surface pas trop humide).
U4	Vent moyen à faible portant ou vent fort peu portant (environ 45°).	T4	Nuit et (nuageux ou vent).
U5	Vent fort portant.	T5	Nuit et ciel dégagé et vent faible.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

-- État météorologique conduisant à une atténuation très forte du niveau sonore ;

- État météorologique conduisant à une atténuation forte du niveau sonore ;

Z Effets météorologiques nuls ou négligeables ;

+ État météorologique conduisant à un renforcement faible du niveau sonore ;

++ État météorologique conduisant à un renforcement moyen du niveau sonore ;

Les estimations qualitatives de l'influence des conditions météorologiques sur les points de mesure sont :

Période	Point 1	Point 2	Point 3	Point 4
Ambiant diurne	(U3,T1)	(U3,T1)	(U3,T1)	(U3,T1)
Influence diurne	-	-	-	-
Ambiant nocturne	(U3,T4)	(U3,T4)	(U3,T4)	(U3,T4)
Influence nocturne	+	+	+	+

Estimations des caractéristiques météorologiques pour chacun des points de mesure

XIV. CONCLUSIONS

Les mesures de bruit réalisées en limite de propriété de la future société du site de Harnes (62) sont représentatives de l'environnement sonore des lieux. Les résultats sont les suivants :

Les niveaux de pression sonore qui ont été mesurés sont corrélés aux divers trafics routiers et autres bruits environnementaux présents aux abords du site.

Les bruits environnementaux sont constitués principalement par

- fort bruit de la société de broyage de bois en limite de la future société.
- Trafic routier de la rue Jacquart.
- Chants d'oiseaux.
- Bruit des installations des sociétés voisines.

8 PJ4-1 ANNEXE 8 : Rapport de mesures de bruit HALLUIN 2021

GALLOO

MESURES DE BRUIT EN ENVIRONNEMENT

Site d'Halluin (59)

INTERVENTION REALISEE LE 22 AVRIL 2021
par Romain DUCARNE

Demandeur**GALLOO**

Première avenue du Port d'Halluin

59250 HALLUIN

e-mail : carine.delpierre@galloo.com

AFFAIRE SUIVIE PAR :

SGS France – Environment Health & Safety

Site de Lille

15 B rue Plouvier

59 175 TEMPLEMARS

Tel : 03 28 82 94 94

e-mail : romain.ducarne@sgs.com

Réf. Rapport	Rédacteur	Vérificateur	Version	Date	Motif de la révision
MS19-06444 - Bruit GALLOO - HALLUIN. docx	R. DUCARNE 	C. MONTEIL 	0	11/05/21	-

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 21 pages dont 1 annexe

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
2	CHAMP D'APPLICATION	3
3	RAPPELS D'ACOUSTIQUE.....	4
4	APPAREILS DE MESURES.....	4
5	CONDITIONS METEOROLOGIQUES.....	5
6	MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE ET EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE.....	7
7	CONCLUSION	9
8	ANNEXE : FICHE DE MESURES.....	10

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Madame Carine DELPIERRE, représentant la société GALLOO à Halluin (59), a sollicité la société SGS pour la réalisation d'un constat sonore environnemental le **22 avril 2021** sur le site d'HALLUIN (59). Les niveaux sonores sont comparés aux seuils définis dans l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Personnes participant au mesurage :
- Romain DUCARNE, chargé d'études.

2 CHAMP D'APPLICATION

L'installation contrôlée est soumise à l'arrêté du 23 Janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Pour les points en limite de propriété :

Emplacements	Niveau maximum en dB(A) admissible pour la période Jour de 7h00 – 22h00	Niveau maximum en dB(A) admissible pour la période Nuit de 22h00 – 7h00
Point(s) de mesures situé(s) en Limite de propriété	70 dB(A)	60 dB(A)

Pour les points en zone à émergence réglementée :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et fêtes)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22h à 7h (ainsi que les dimanches et fêtes)
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6	4
Supérieur à 45 dB(A)	5	3

3 RAPPELS D'ACOUSTIQUE

Bruit particulier (BP) : Bruit engendré uniquement par le site en question

Bruit résiduel (BR) : Niveau sonore existant lorsque les sources de bruit du site impactant l'environnement sont à l'arrêt

Bruit ambiant (BA) : Ensemble des bruits existants en un point de mesure (somme acoustique du bruit particulier et du bruit résiduel)

Emergence (E) : C'est la différence qui existe entre le paysage sonore avec et sans le fonctionnement du site. L'émergence se calcule en faisant la différence arithmétique entre le bruit ambiant et le bruit résiduel

Niveau de Pression acoustique (Lp) : Niveau sonore mesuré par le sonomètre à une distance d de la source de bruit. La valeur mesurée dépend de l'environnement de mesure

Niveau de Puissance acoustique (Lw) : Grandeur physique qui caractérise la capacité d'émission sonore de la source indépendamment de son environnement. Cette grandeur est indépendante de la distance à l'image d'une ampoule électrique de puissance fixe. Cette grandeur permet de comparer les sources de bruit entre-elles

Décibel (dB) : Pour exprimer par des nombres simples l'ensemble des sons possibles, on utilise une échelle logarithmique : le décibel (dB). L'oreille humaine perçoit des sons de 0 dB (seuil d'audibilité) à 120 dB (seuil de douleur)

Décibel A - dB(A) : La sensibilité de l'oreille humaine (sensation physiologique) n'est pas identique à toutes les fréquences. Par exemple, alors qu'un son est audible dès quelques dB à 1000 Hz, il faut qu'il dépasse 20 dB à 100 Hz pour que l'on puisse l'entendre. L'échelle en dB(A) tient compte de ce que peut réellement percevoir une oreille humaine (sans tenir compte d'une perte d'audition potentielle)

4 APPAREILS DE MESURES

Appareil	Sonomètre
Constructeur de l'appareil	01 dB
Classe	1
Référence de l'appareil	SOLO

Appareil	Sonomètre
Constructeur de l'appareil	01 dB
Classe	1
Référence de l'appareil	DUO

5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Lors de mesures acoustiques environnementales, les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat. Pour mesurer cet impact, on utilise les données issues de la norme, récapitulées ci-après :

1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au-delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U_i,T_i) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

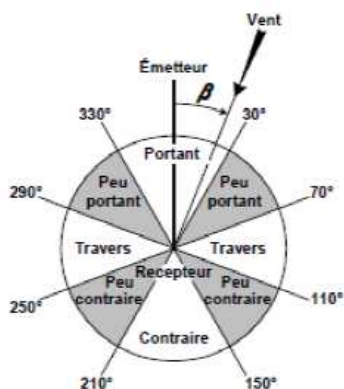


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
		Sol humide	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Le tableau ci-dessous permet d'apprécier l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés.

Point	Date	Heure	Codification NF S 31-010	Conditions météorologiques
Point A - ZER – Ambiant jour	22/04/2021	14h00 – 14h30	U4 / T2	z
Point A - ZER – Résiduel jour		14h30 – 15h00	U4 / T2	z
Point 1 – Ambiant jour		15h06 – 15h36	U4 / T2	z
Point 2 – Ambiant jour		15h11 – 15h41	U4 / T2	z
Point 3 – Ambiant jour		15h42 – 16h12	U4 / T2	z
Point 4 – Ambiant jour		16h26 – 16h56	U4 / T2	z
Point A – ZER – Ambiant nuit		22h00 – 22h30	U2 / T4	z
Point A – ZER – Résiduel nuit		22h30 – 23h00	U2 / T4	z
Point 1 – Ambiant nuit		22h00 – 22h30	U2 / T4	z
Point 2 – Ambiant nuit		23h07 – 23h37	U2 / T4	z
Point 3 – Ambiant nuit		23h10 – 23h40	U2 / T4	z
Point 4 – Ambiant nuit		23h54 – 0h24	U2 / T4	z

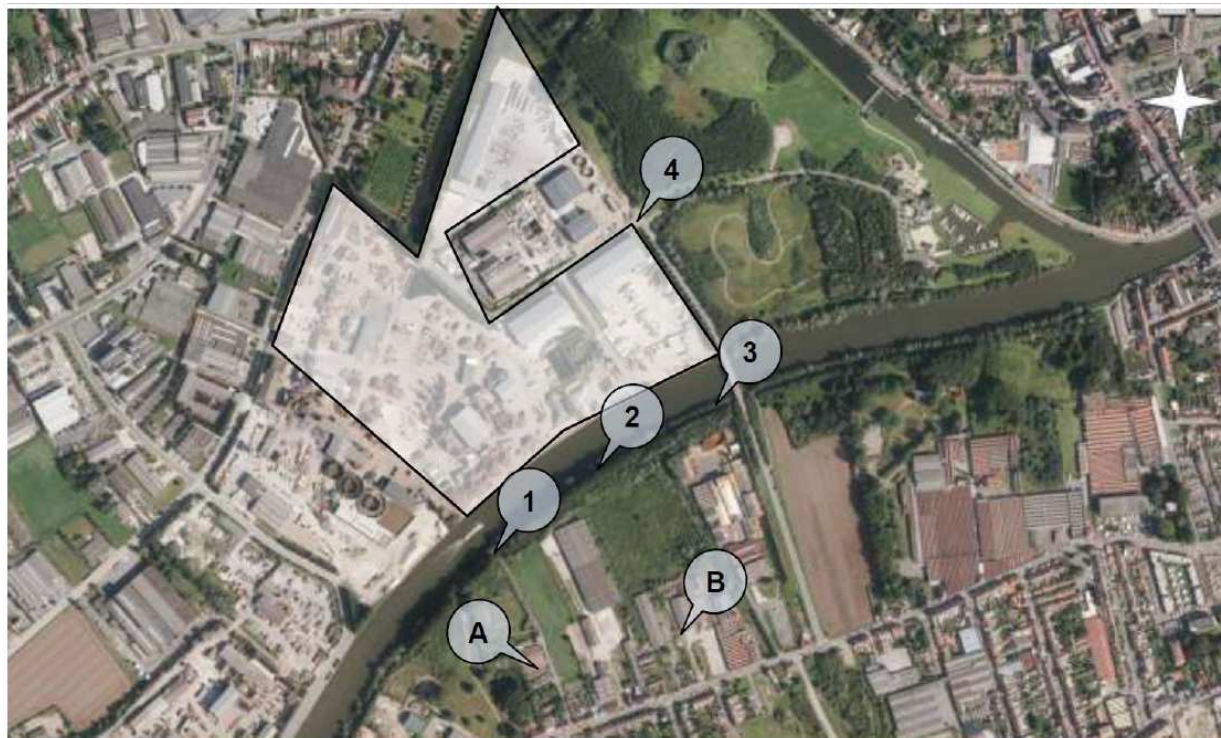
– et – : conditions défavorables pour la propagation sonore.

z : Conditions homogènes pour la propagation sonore.

+ et + : Conditions favorables pour la propagation sonore.

6 MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE ET EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE

4 points de mesure en limite de propriété (1, 2, 3 et 4) et 1 point de mesure en ZER (A) ont été considérés pour cette étude. Le point ZER B n'est plus accessible.



Les mesures ont été réalisées selon la norme NFS 31 010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Les mesures ont été réalisées selon la méthode de contrôle définie dans la norme avec :

- Des sonomètres de classes 1
- Des mesures du bruit ambiant d'au moins 30 minutes
- Des mesures en tiers d'octave

La configuration des sonomètres était la suivante :

- Mesures effectuées à 1,0 m au-dessus du sol
- Mesures en LAeq, 1/3 d'octave
- Pas de temps des mesures : 5 secondes

6.1 NIVEAU SONORE

Les résultats des mesures, usine en fonctionnement sont donnés dans le tableau ci-dessous (en dB(A))

	Période	Leq Niveau sonore en (dBA)	L50 en (dBA)	L90 en (dBA)	Limite Admissible en (dBA)
ZER A	Jour – (7h-22h) Résiduel	54,0	46,0	44,0	-
ZER A	Jour – (7h-22h) Ambiant	54,0	50,0	46,0	-
Point 1		61,0	60,0	57,0	70
Point 2		60,0	54,0	52,0	
Point 3		50,0	46,0	43,0	
Point 4		57,0	52,0	51,0	
ZER A	Nuit – (22h-7h) Résiduel	43,0	43,0	42,0	-
ZER A	Nuit – (22h-7h) Ambiant	45,0	45,0	43,0	-
Point 1		49,0	49,0	46,0	60
Point 2		51,0	47,0	41,0	
Point 3		39,0	39,0	36,0	
Point 4		51,0	51,0	45,0	

Les valeurs d'émergence sont arrondies à 0,5 dB près (conformément à la norme NFS 31-010).

Les niveaux sonores des points en limite de propriété respectent les limites dictées par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

6.2 CALCUL DE L'EMERGENCE

Les émergences se calculent normativement en zone à émergence réglementée (plus proches voisins ou zones constructibles).

Les résultats des mesures sont donnés dans le tableau ci-dessous (en dB(A)) :

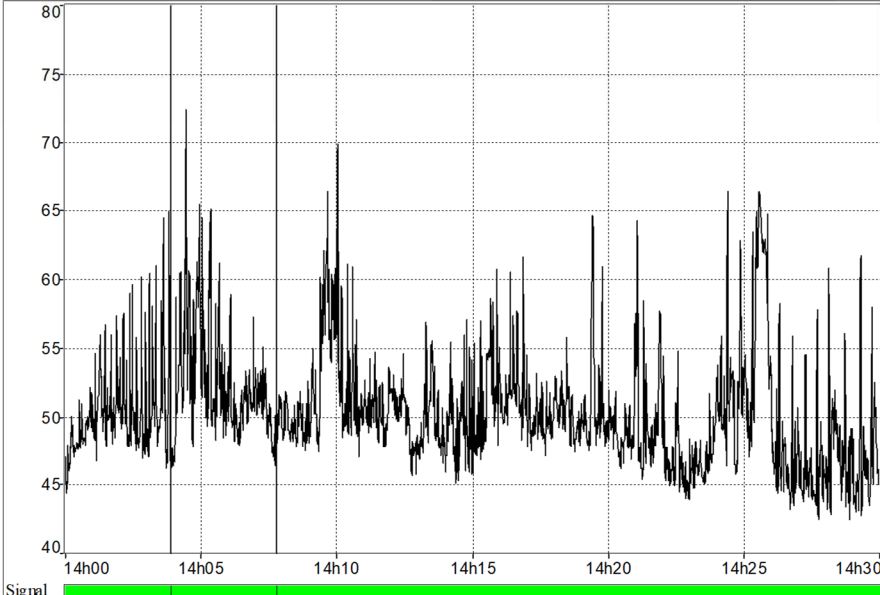
ZER A	Jour	Nuit
LAeq-Ln50 (résiduel)	8,0	0,0
Bruit ambiant LAeq	54,0	45,0
Bruit résiduel LAeq	54,0	43,0
Emergence calculée	0,0	2,0
Emergence Réglementaire	5	4
Dépassement	Non	Non
Conformité	Conforme	Conforme

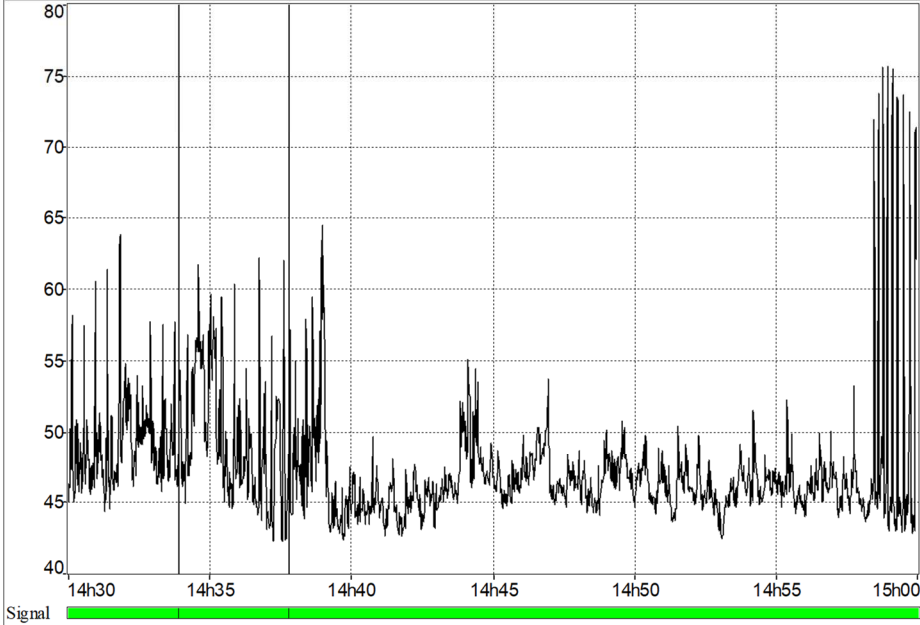
7 CONCLUSION

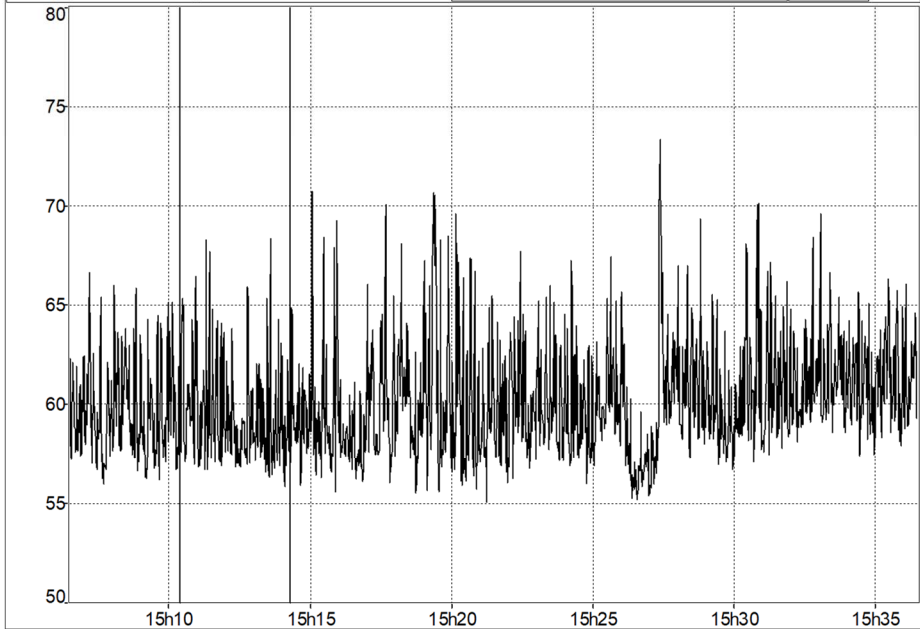
Suite aux mesures réalisées, nous pouvons conclure :

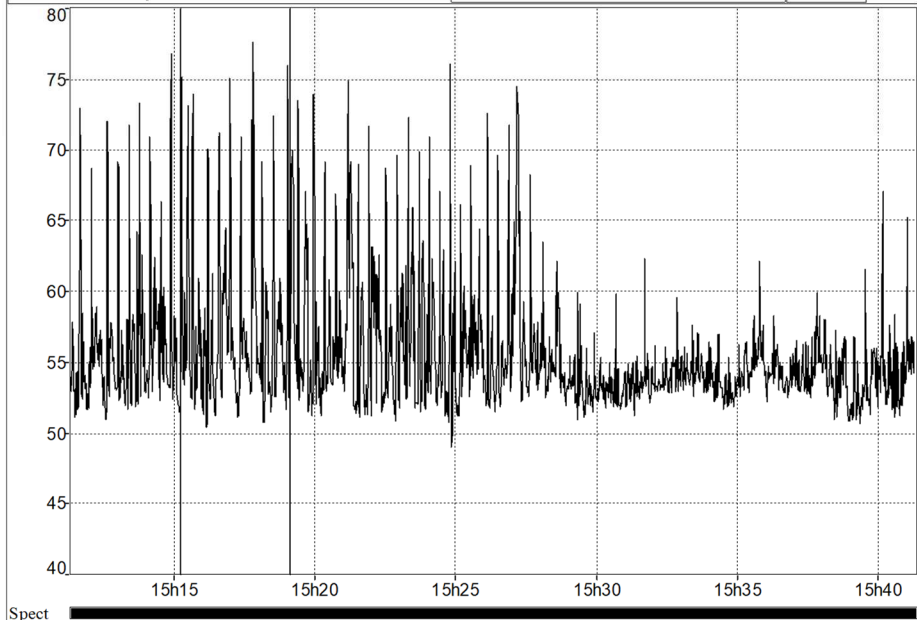
Les niveaux sonores mesurés ainsi que les émergences respectent les limites fixées par l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

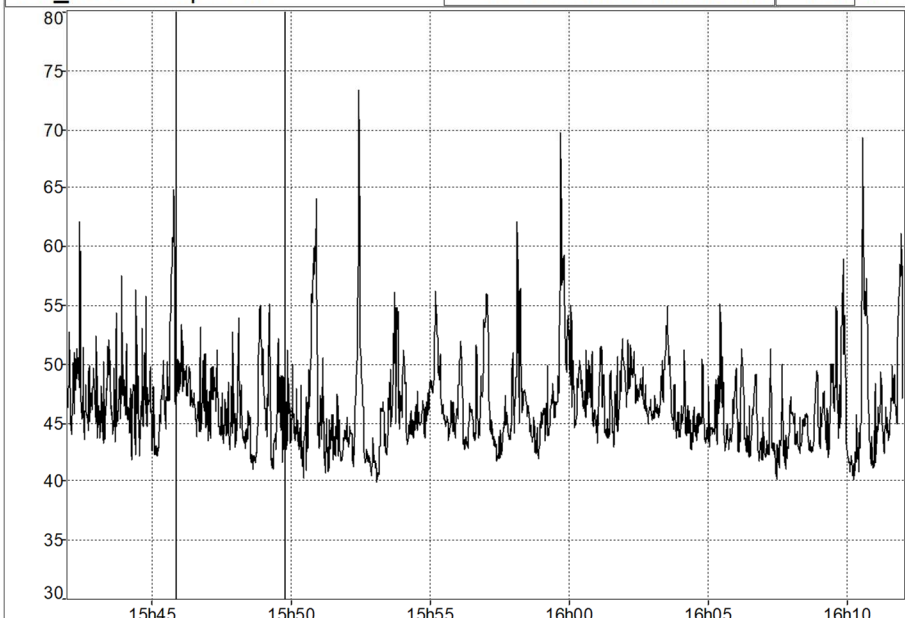
8 ANNEXE : FICHE DE MESURES

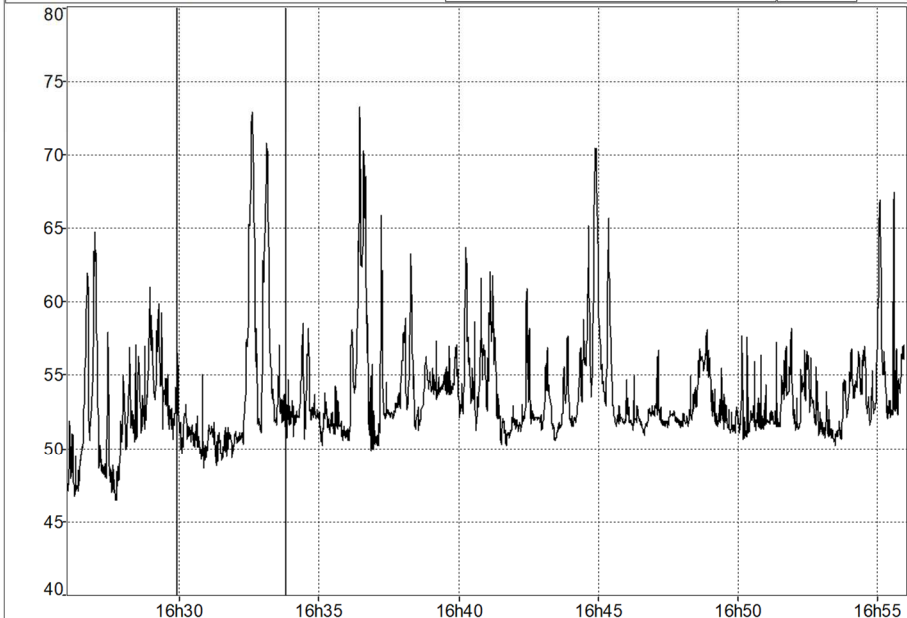
ZER	Point A - ZER - ambiant jour																																																											
Identification		Date mesure	22/04/2021																																																									
		Nature	Bruit ambiant																																																									
		Niveau retenu	LAeq : 54 dB(A)																																																									
		Conditions météo	U4 - T2 Vent moyen Sec / Soleil																																																									
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A JEU 22/04/21 14h03m54 46.4dB  Signal																																																											
Sources de bruit audibles	Chargement de péniche, animaux (coqs), jeux d'enfants, circulation automobile à proximité du point																																																											
Commentaires	<table><tr><td>Fichier</td><td colspan="10">20210422_134738_150300.cmg</td></tr><tr><td>Début</td><td colspan="10">22/04/21 14:00:00</td></tr><tr><td>Fin</td><td colspan="10">22/04/21 14:30:00</td></tr><tr><td>Voie</td><td>Type</td><td>Pond.</td><td>Unité</td><td>Leq</td><td>Lmin</td><td>Lmax</td><td>L99</td><td>L90</td><td>L50</td><td>L10</td></tr><tr><td>MY_LOC</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>53,5</td><td>42,4</td><td>72,4</td><td>43,4</td><td>45,9</td><td>49,5</td><td>55,4</td></tr></table>					Fichier	20210422_134738_150300.cmg										Début	22/04/21 14:00:00										Fin	22/04/21 14:30:00										Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	MY_LOC	Leq	A	dB	53,5	42,4	72,4	43,4	45,9	49,5	55,4
Fichier	20210422_134738_150300.cmg																																																											
Début	22/04/21 14:00:00																																																											
Fin	22/04/21 14:30:00																																																											
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10																																																		
MY_LOC	Leq	A	dB	53,5	42,4	72,4	43,4	45,9	49,5	55,4																																																		

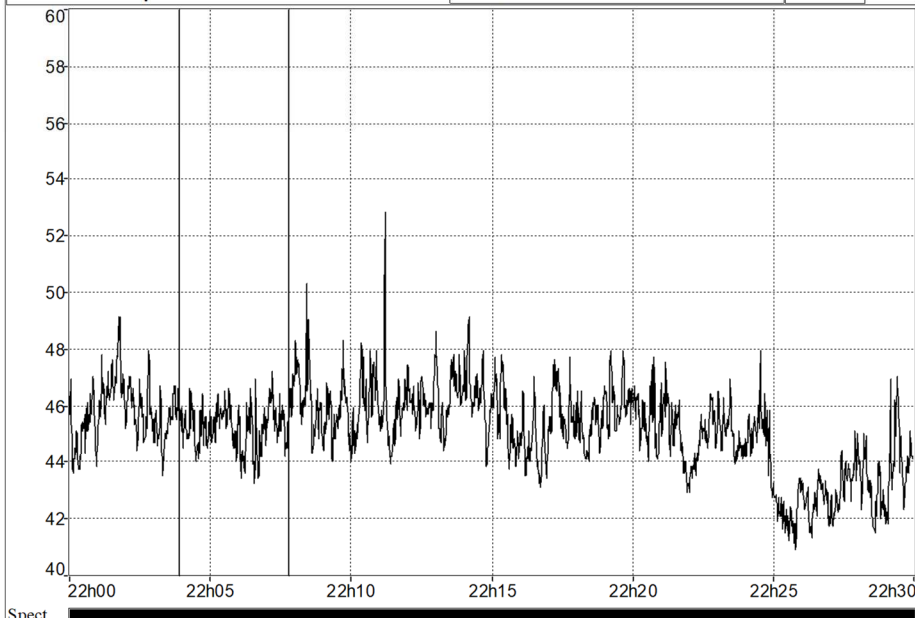
ZER	Point A - ZER - résiduel jour																																																																
Identification						Date mesure	22/04/2021																																																										
						Nature	Bruit résiduel																																																										
						Niveau retenu	LAeq : 54 dB(A)																																																										
						Conditions météo	U4 - T2 Vent moyen Sec / Soleil																																																										
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A JEU 22/04/21 14h33m54 48.6dB  Signal																																																																
Sources de bruit audibles	Jeux enfants en début de mesure, cris coqs en fin de mesure																																																																
Commentaires	<table><tr><td>Fichier</td><td colspan="10">20210422_134738_150300.cmg</td></tr><tr><td>Début</td><td colspan="10">22/04/21 14:30:00</td></tr><tr><td>Fin</td><td colspan="10">22/04/21 15:00:00</td></tr><tr><td>Voie</td><td>Type</td><td>Pond.</td><td>Unité</td><td>Leq</td><td>Lmin</td><td>Lmax</td><td>L99</td><td>L90</td><td>L50</td><td>L10</td></tr><tr><td>MY_LOC</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>54,2</td><td>42,2</td><td>75,7</td><td>42,7</td><td>44,1</td><td>46,3</td><td>51,2</td></tr></table>										Fichier	20210422_134738_150300.cmg										Début	22/04/21 14:30:00										Fin	22/04/21 15:00:00										Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	MY_LOC	Leq	A	dB	54,2	42,2	75,7	42,7	44,1	46,3	51,2
Fichier	20210422_134738_150300.cmg																																																																
Début	22/04/21 14:30:00																																																																
Fin	22/04/21 15:00:00																																																																
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10																																																							
MY_LOC	Leq	A	dB	54,2	42,2	75,7	42,7	44,1	46,3	51,2																																																							

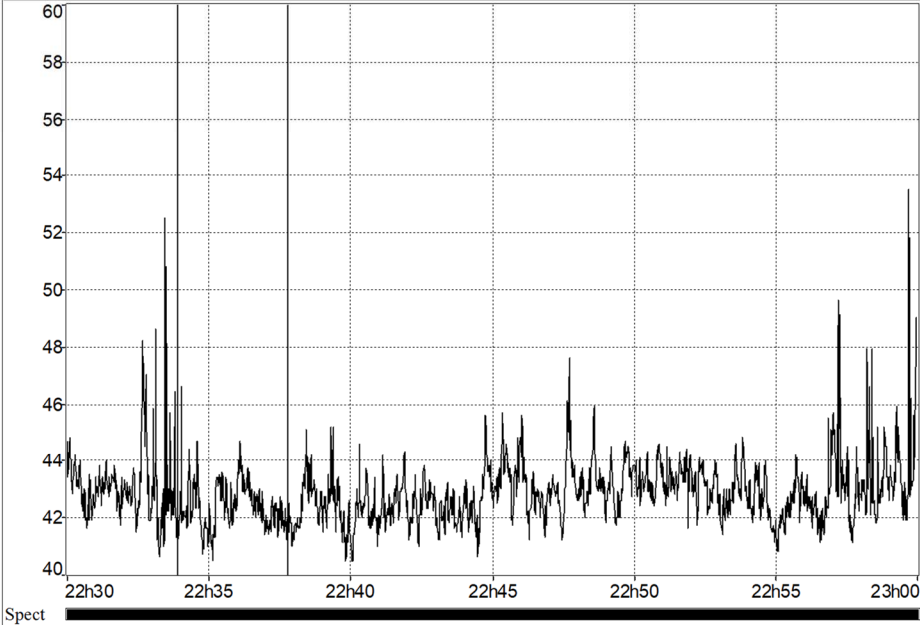
LP	Point 1 - ambiant jour										
Identification						Date mesure		22/04/2021			
						Nature		Bruit ambiant			
						Niveau retenu		LAeq : 61 dB(A)			
						Conditions météo		U4 - T2 Vent moyen Sec / Soleil			
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A					JEU 22/04/21 15h10m24 61.5dB					
											
Sources de bruit audibles	Circulation scooters et vélos sur le chemin de halage, bruits internes Galloo, chargement péniche.										
Commentaires											
	Fichier		20210422_150602_153703.cmg								
	Début		22/04/21 15:06:30								
	Fin		22/04/21 15:36:30								
	Voie		Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50
	MY_LOC	Leq	A	dB	61,1	55,0	73,3	55,7	57,0	59,5	63,6

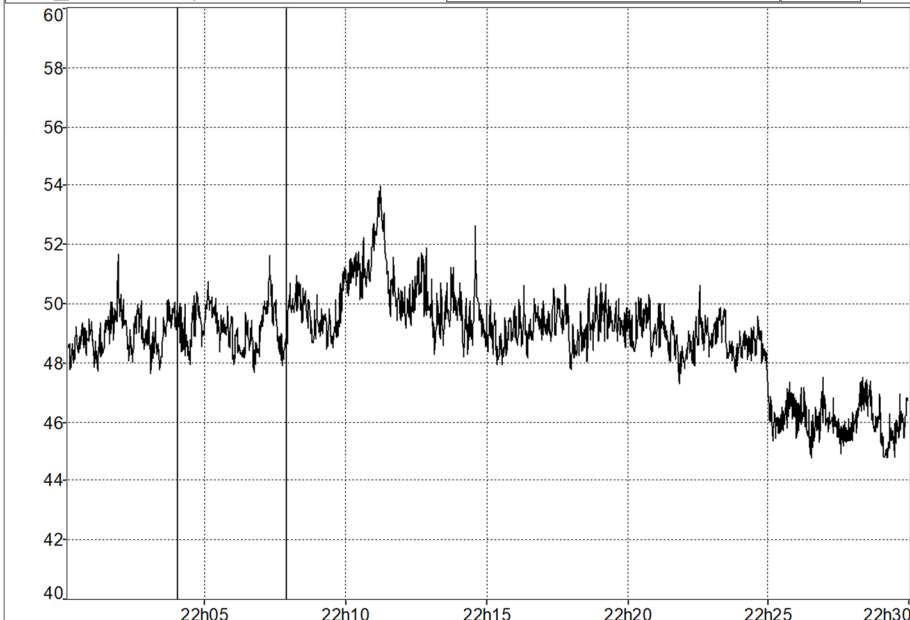
LP	Point 2 - ambiant jour										
Identification							Date mesure		22/04/2021		
							Nature		Bruit ambiant		
							Niveau retenu		LAeq : 60 dB(A)		
							Conditions météo		U4 - T2 Vent moyen Sec / Soleil		
Evolution Temporelle	#316 Leq 1s A JEU 22/04/21 15h15m14 51.7dB  Spect										
Sources de bruit audibles	Circulation scooters et vélos sur le chemin de halage, bruits internes Galloo, chargement péniche.										
Commentaires											
	Fichier	dBTrait1.CMG									
	Début	22/04/21 15:11:20									
	Fin	22/04/21 15:41:20									
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10
	#316	Leq	A	dB	59,9	49,0	77,6	50,8	52,0	54,1	60,2

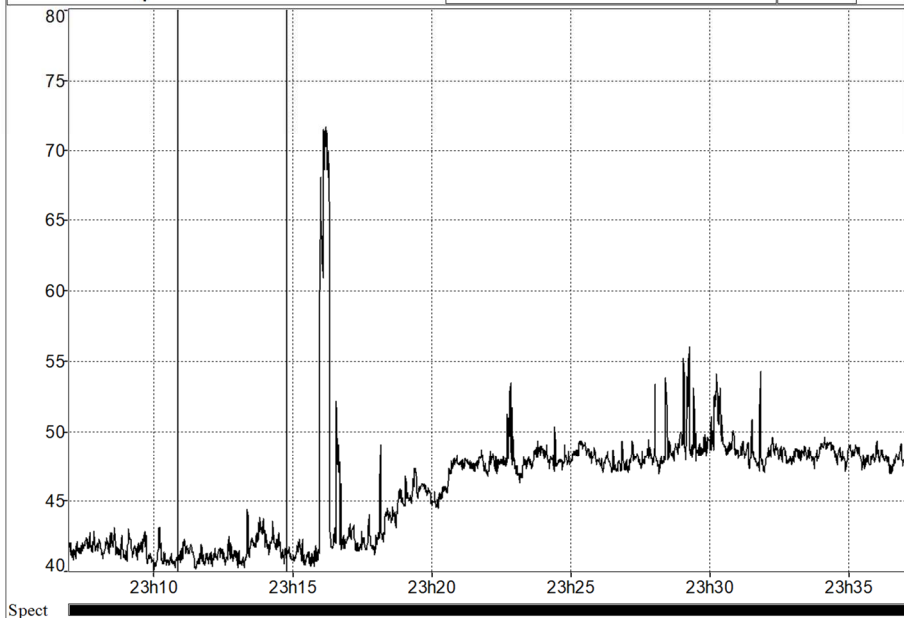
LP	Point 3 - ambiant jour										
Identification						Date mesure		22/04/2021			
						Nature		Bruit ambiant			
						Niveau retenu		LAeq : 50 dB(A)			
						Conditions météo		U4 - T2 Vent moyen Sec / Soleil			
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A					JEU 22/04/21 15h45m54 46.3dB					
											
Sources de bruit audibles	Promeneurs, passages poids lourds sur le pont à proximité, scooters										
Commentaires											
	Fichier		20210422_154150_161205.cmg								
	Début		22/04/21 15:42:00								
	Fin		22/04/21 16:12:00								
	Voie		Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50
	MY_LOC	Leq	A	dB	50,2	39,9	73,3	40,8	42,5	45,7	51,0

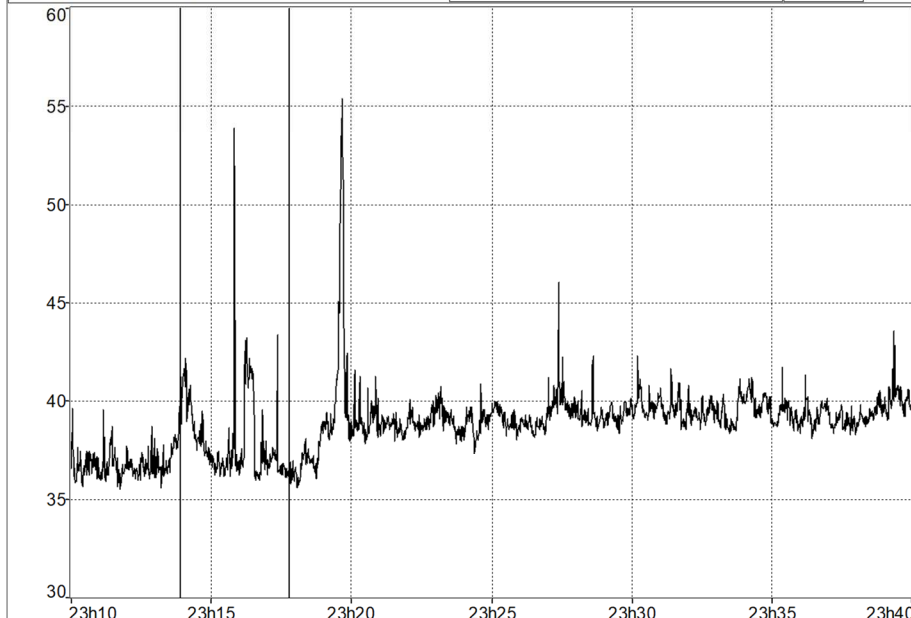
LP	Point 4 - ambiant jour										
Identification					Date mesure		22/04/2021				
					Nature		Bruit ambiant				
					Niveau retenu		LAeq : 57 dB(A)				
					Conditions météo		U4 - T2 Vent moyen Sec / Soleil				
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A JEU 22/04/21 16h29m54 53.7dB 										
Sources de bruit audibles	Circulation automobile										
Commentaires											
	Fichier	20210422_162548_165633.cmg									
	Début	22/04/21 16:26:00									
	Fin	22/04/21 16:56:00									
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10
	MY_LOC	Leq	A	dB	56,6	46,4	73,2	47,3	50,6	52,3	57,1

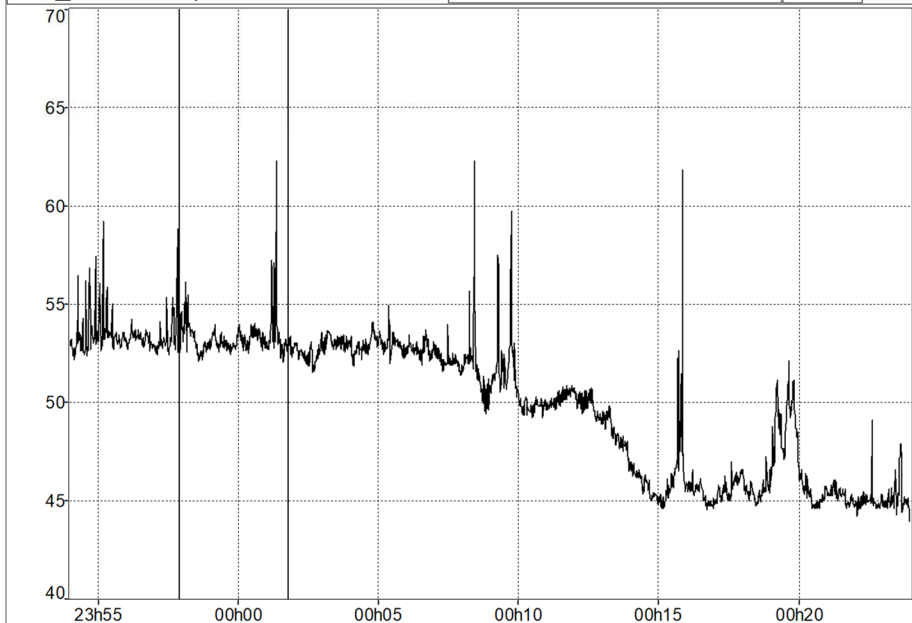
ZER	Point A - ZER - ambiant nuit									
Identification					Date mesure		22/04/2021			
					Nature		Bruit ambiant			
					Niveau retenu		LAeq : 45 dB(A)			
					Conditions météo		U2 - T4 Vent faible Sec / Soleil			
Evolution Temporelle	#316 Leq 1s A JEU 22/04/21 22h03m54 46.0dB 									
Sources de bruit audibles	Circulation automobile									
Commentaires										
	Fichier	dBTrait1.CMG								
	Début	22/04/21 22:00:00								
	Fin	22/04/21 22:30:00								
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50
#316	Leq	A	dB	45,4	40,9	52,8	41,5	43,0	45,2	46,6

ZER	Point A - ZER - résiduel nuit										
Identification					Date mesure		22/04/2021				
					Nature		Bruit résiduel				
					Niveau retenu		LAeq : 43 dB(A)				
					Conditions météo		U2 - T4 Vent faible Sec / Soleil				
Evolution Temporelle	#316 Leq 1s A JEU 22/04/21 22h33m54 41.8dB										
											
Sources de bruit audibles	Circulation automobile										
Commentaires	Fichier dBTrait1.CMG										
	Début 22/04/21 22:30:00										
	Fin 22/04/21 23:00:00										
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10
	#316	Leq	A	dB	43,1	40,5	53,5	40,9	41,6	42,7	43,9

LP	Point 1 - ambiant nuit										
Identification						Date mesure		22/04/2021			
						Nature		Bruit ambiant			
						Niveau retenu		LAeq : 49 dB(A)			
						Conditions météo		U2 - T4 Vent faible Sec / Soleil			
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A JEU 22/04/21 22h04m02 50.0dB 										
Sources de bruit audibles	Promeneurs, bruits internes Galloo										
Commentaires											
	Fichier		20210422_214509_223017.cmg								
	Début		22/04/21 22:00:00								
	Fin		22/04/21 22:30:00								
	Voie		Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50
MY_LOC		Leq	A	dB	49,0	44,8	54,0	45,1	46,1	48,9	50,2

LP	Point 2 - ambiant nuit									
Identification					Date mesure		22/04/2021			
					Nature		Bruit ambiant			
					Niveau retenu		LAeq : 51 dB(A)			
					Conditions météo		U2 - T4 Vent faible Sec / Soleil			
Evolution Temporelle	#316 Leq 1s A JEU 22/04/21 23h10m5440.6dB 									
Sources de bruit audibles	Promeneurs, bruits internes Galloo.									
Commentaires										
	Fichier		dBTrait1.CMG							
	Début		22/04/21 23:07:00							
	Fin		22/04/21 23:37:00							
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50
#316	Leq	A	dB	51,2	40,0	71,6	40,3	40,9	47,3	48,8

LP	Point 3 - ambiant nuit										
Identification					Date mesure		22/04/2021				
					Nature		Bruit ambiant				
					Niveau retenu		LAeq : 39 dB(A)				
					Conditions météo		U2 - T4 Vent faible Sec / Soleil				
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A JEU 22/04/21 23h13m54 39.9dB 										
Sources de bruit audibles	Circulation automobile sur le pont à proximité du point.										
Commentaires											
	Fichier	20210422_230951_234013.cmg									
	Début	22/04/21 23:10:00									
	Fin	22/04/21 23:40:00									
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10
	MY_LOC	Leq	A	dB	39,4	35,5	55,4	35,8	36,4	38,8	40,1

LP	Point 4 - ambiant nuit										
Identification						Date mesure		22/04/2021			
						Nature		Bruit ambiant			
						Niveau retenu		LAeq : 51 dB(A)			
						Conditions météo		U2 - T4 Vent faible Sec / Soleil			
Evolution Temporelle	MY_LOC Leq 1s A JEU 22/04/21 23h57m54 52.7dB 										
Sources de bruit audibles	Circulation automobile, bruits internes Galloo										
Commentaires											
	Fichier		20210422_235240_000000.cmg								
	Début		22/04/21 23:54:00								
	Fin		23/04/21 00:24:00								
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10
	MY_LOC	Leq	A	dB	51,3	43,9	62,3	44,5	44,9	51,4	53,3

9 PJ4-1 ANNEXE 9: Rapport de mesures de bruit MARQUETTE 2022

GALLOO

MESURES DE BRUIT EN ENVIRONNEMENT

Site de MARQUETTE (59)

INTERVENTION REALISEE LE 14 NOVEMBRE 2019
par Frédéric WALLART

Demandeur

GALLOO

Première avenue du Port d'Halluin
59250 HALLUIN

e-mail : carine.delpierre@galloo.com

AFFAIRE SUIVIE PAR :

SGS France – Environment Health & Safety

Site de Lille

15 B rue DU Plouvier
59 175 TEMPLEMARS
Tel : 03 28 82 94 94

e-mail : frederic.wallart@sgs.com

Réf. Rapport	Rédacteur	Vérificateur	Version	Date	Motif de la révision
MS19-07120 - Bruit GALLOO - MARQUETTE. docx	F. WALLART 	C.MONTEIL 	0	06/12/19	-

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 8 pages et 7 annexes

SOMMAIRE

1	CONTEXTE ET OBJECTIFS	3
2	CHAMP D'APPLICATION	3
3	RAPPELS D'ACOUSTIQUE	4
4	APPAREILS DE MESURES	4
5	CONDITIONS METEOROLOGIQUES	5
6	MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE ET EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE	7
7	CONCLUSION	9
8	ANNEXE : FICHE DE MESURES	10

1 CONTEXTE ET OBJECTIFS

Madame Carine DELPIERRE, représentant la société GALLOO à Halluin (59), a sollicité la société SGS pour la réalisation d'un constat sonore environnemental le 14 novembre 2019 sur le site de MARQUETTE (59).

Les niveaux sonores sont comparés aux seuils définis dans l'arrêté ministériel du 23 janvier 1997.

Personnes participant au mesurage :

- Frédéric WALLART, chargé d'études.

2 CHAMP D'APPLICATION

L'installation contrôlée est soumise à l'arrêté du 23 Janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les installations classées pour la protection de l'environnement.

Pour les points en limite de propriété :

Emplacements	Niveau maximum en dB(A) admissible pour la période Jour de 7h00 – 22h00	Niveau maximum en dB(A) admissible pour la période Nuit de 22h00 – 7h00
Point(s) de mesures situé(s) en Limite de propriété	65 dB(A)	60 dB(A)

Pour les points en zone à émergence réglementée :

NIVEAU de bruit ambiant existant dans les ZER (incluant le bruit de l'établissement)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 7h à 22h, (sauf dimanches et fêtes)	EMERGENCE admissible pour la période allant de 22h à 7h (ainsi que les dimanches et fêtes)
Supérieur à 35 dB(A) et inférieur ou égal à 45 dB(A)	6	4
Supérieur à 45 dB(A)	5	3

Précision concernant l'utilisation des indices LAeq et L50

L'arrêté du 23 janvier 1997 prévoit, dans le cas où la différence entre LAeq et L50 est supérieure à 5dB(A), l'utilisation du L50 comme indicateur d'émergence. Cette instruction intervient pour limiter l'effet de masque, dû au trafic routier par exemple, sur le bruit de l'installation. Ainsi, ce critère de 5dB(A) d'écart entre le LAeq et le L50 doit se baser sur la mesure de bruit résiduel et non pas sur la mesure du bruit ambiant.

Ainsi, l'émergence Em se mesure :

- $Em = LAeq(ambiant) - LAeq(résiduel)$, si sur la mesure de bruit résiduel la différence $LAeq-L50 < 5dB(A)$;
- $Em = L50(ambiant) - L50(résiduel)$, si sur la mesure de bruit résiduel la différence $LAeq-L50 > 5dB(A)$.

3 RAPPELS D'ACOUSTIQUE

Bruit particulier (BP) : Bruit engendré uniquement par le site en question

Bruit résiduel (BR) : Niveau sonore existant lorsque les sources de bruit du site impactant l'environnement sont à l'arrêt

Bruit ambiant (BA) : Ensemble des bruits existants en un point de mesure (somme acoustique du bruit particulier et du bruit résiduel)

Emergence (E) : C'est la différence qui existe entre le paysage sonore avec et sans le fonctionnement du site. L'émergence se calcule en faisant la différence arithmétique entre le bruit ambiant et le bruit résiduel

Niveau de Pression acoustique (Lp) : Niveau sonore mesuré par le sonomètre à une distance d de la source de bruit. La valeur mesurée dépend de l'environnement de mesure

Niveau de Puissance acoustique (Lw) : Grandeur physique qui caractérise la capacité d'émission sonore de la source indépendamment de son environnement. Cette grandeur est indépendante de la distance à l'image d'une ampoule électrique de puissance fixe. Cette grandeur permet de comparer les sources de bruit entre-elles

Décibel (dB) : Pour exprimer par des nombres simples l'ensemble des sons possibles, on utilise une échelle logarithmique : le décibel (dB). L'oreille humaine perçoit des sons de 0 dB (seuil d'audibilité) à 120 dB (seuil de douleur)

Décibel A - dB(A) : La sensibilité de l'oreille humaine (sensation physiologique) n'est pas identique à toutes les fréquences. Par exemple, alors qu'un son est audible dès quelques dB à 1000 Hz, il faut qu'il dépasse 20 dB à 100 Hz pour que l'on puisse l'entendre. L'échelle en dB(A) tient compte de ce que peut réellement percevoir une oreille humaine (sans tenir compte d'une perte d'audition potentielle)

4 APPAREILS DE MESURES

Appareil	Sonomètre	
Constructeur de l'appareil	01 dB	Brüel Kjaer
Classe	1	1
Référence de l'appareil	MLM-BRUI-0057	MLM-BRUI-1002

5 CONDITIONS METEOROLOGIQUES

Lors de mesures acoustiques environnementales, les conditions météorologiques peuvent influencer sur le résultat. Pour mesurer cet impact, on utilise les données issues de la norme, récapitulées ci-après :

1 Action des conditions météorologiques sur la propagation sonore

L'influence des conditions météorologiques sur la propagation du bruit se traduit par la modification de la courbure des rayons sonores entre la source et le récepteur. Cet effet, détectable lorsque la distance source – récepteur atteint une quarantaine de mètres, devient significatif au-delà de 100 mètres et est d'autant plus important que l'on s'éloigne de la source. Dans ces cas, il convient d'indiquer les conditions de vent et de température (appréciées sans mesures, par simple observation) et de sol (pour une distance source/récepteur comprise entre 40 et 100 mètres) selon le codage des tableaux suivants.

2 Appréciation qualitative des conditions météorologiques

À partir des tableaux 1 et 2 suivants, qui synthétisent les conditions aérodynamiques et thermiques observées sur le site, on détermine les coordonnées (U_i,T_i) de la grille d'analyse (tableau 3). On en déduit les conditions de propagation désignées par les sigles --, -, Z, + et ++.

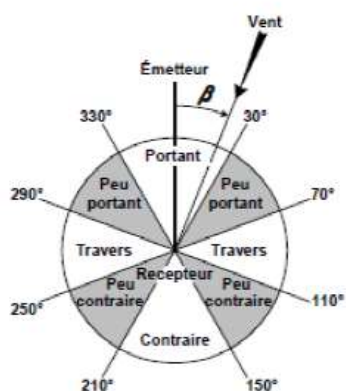


Figure 1 : caractéristique du vent par rapport à la direction source-récepteur

	Contraire	Peu contraire	De travers	Peu portant	Portant
Vent fort	U1	U2	U3	U4	U5
Vent moyen	U2	U2	U3	U4	U4
Vent faible	U3	U3	U3	U3	U3

Tableau 1 : définition des conditions aérodynamiques

Période	Rayonnement/couverture nuageuse	Humidité	Vent	Ti
Jour	Fort	Sol sec	Faible ou moyen	T1
			Fort	T2
		Sol humide	Faible ou moyen ou fort	T2
	Moyen à faible	Sol sec	Faible ou moyen ou fort	T2
			Faible ou moyen	T2
		Sol humide	Fort	T3
Période de lever ou de coucher du soleil				T3
Nuit	Ciel nuageux		Faible ou moyen ou fort	T4
	Ciel dégagé		Moyen ou fort	T4
			Faible	T5

Tableau 2 : définition des conditions thermiques

L'estimation qualitative de l'influence des conditions météorologiques se fait par l'intermédiaire de la grille ci-après.

	U1	U2	U3	U4	U5
T1		--	-	-	
T2	--	-	-	Z	+
T3	-	-	Z	+	+
T4	-	Z	+	+	++
T5		+	+	++	

- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Conditions défavorables pour la propagation sonore
- Z Conditions homogènes pour la propagation sonore
- + Conditions favorables pour la propagation sonore
- ++ Conditions favorables pour la propagation sonore

Le tableau ci-dessous permet d'apprécier l'impact des conditions météorologiques relevées in situ sur les niveaux sonores mesurés.

Point	Date	Heure	Codification NF S 31-010	Conditions météorologiques
Point 1 - Ambiant jour	14/11/2019	15h00 – 15h30	U3 / T2	-
Point 2 - Ambiant jour		14h10 – 14h40	U3 / T2	-
Point 3 - Ambiant jour		13h30 – 14h00	U3 / T2	-
Point 4 - Ambiant jour		13h30 – 14h00	U3 /T2	-
Point ZER A- Ambiant jour		14h55 – 15h25	U3 /T2	-
Point 1 – Résiduel jour		15h30 – 16h00	U3 /T2	-
Point ZER A – Résiduel jour		15h30 – 16h00	U3 /T2	-

– et – : conditions défavorables pour la propagation sonore.

z : Conditions homogènes pour la propagation sonore.

+ et + : Conditions favorables pour la propagation sonore.

6 MESURES EN LIMITE DE PROPRIETE ET EN ZONE A EMERGENCE REGLEMENTEE

4 points de mesures en limite de propriété (1, 2, 3 et 4) et 1 point en ZER (LP 1) et un point (ZER A) ajouté à la demande de l'exploitant, ont été considéré pour cette étude.



Légende :



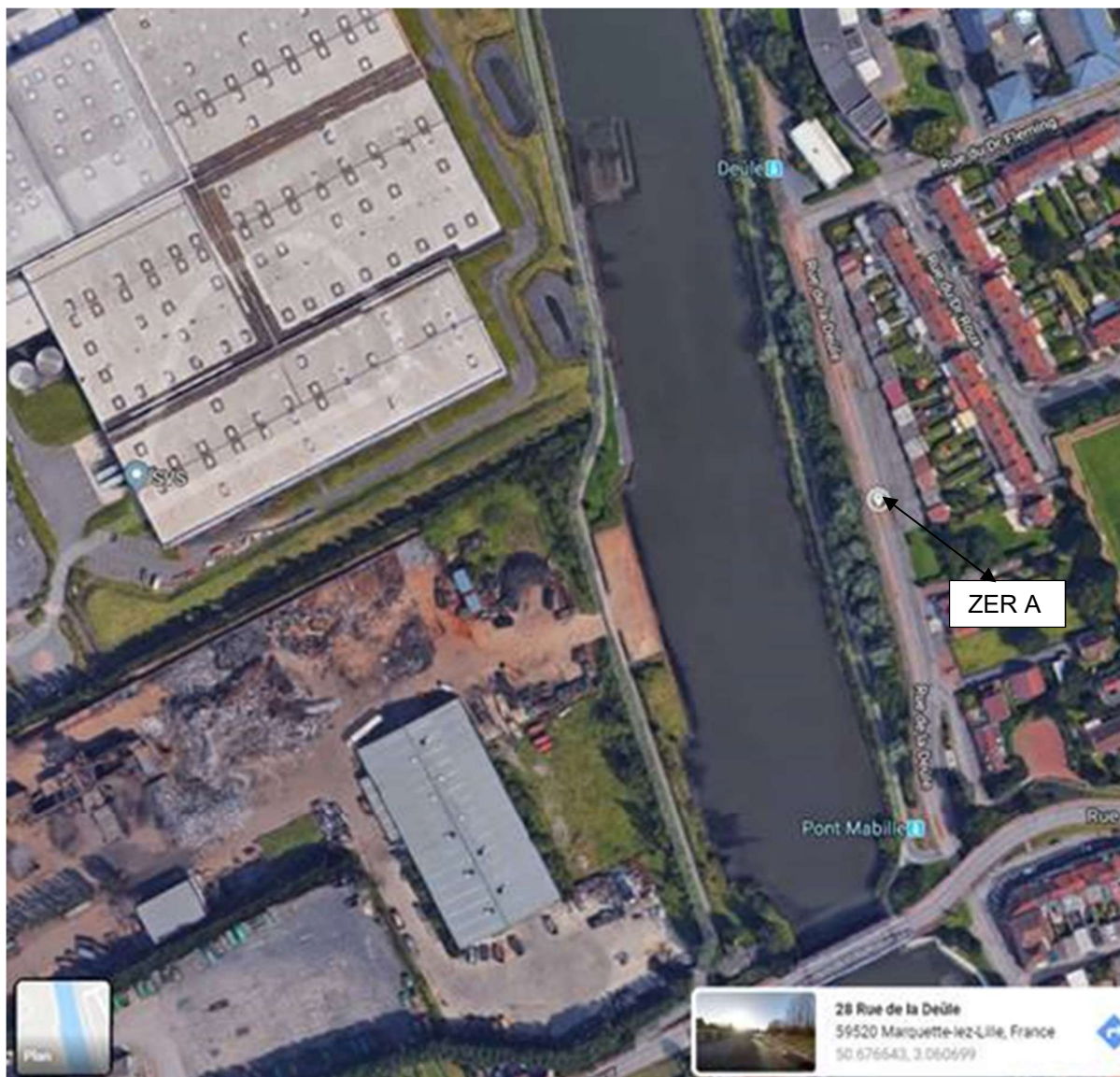
Implantation du site



Mesures Limite de Propriété



Mesures ZER + Limite de Propriété



Les mesures ont été réalisées selon la norme NFS 31 010 relative à la caractérisation et au mesurage des bruits de l'environnement.

Les mesures ont été réalisées selon la méthode de contrôle définie dans la norme avec :

- Des sonomètres de classes 1
- Des mesures du bruit ambiant d'au moins 30 minutes
- Des mesures en tiers d'octave

La configuration des sonomètres était la suivante :

- Mesures effectuées à 1,0 m au-dessus du sol
- Mesures en Laeq, 1/3 d'octave
- Pas de temps des mesures : 1 seconde

6.1 NIVEAU SONORE

Les résultats des mesures, usine en fonctionnement sont donnés dans le tableau ci-dessous (en dB(A))

	Période	Leq Niveau sonore en (dBA)	L50 en (dBA)	L90 en (dBA)	Limite Admissible en (dBA)
Point 1	Jour – (7h-22h)	49,5	47,0	43,0	-
Point ZER A	Résiduel	50,5	45,0	41,5	-
Point 1	Jour – (7h-22h) Ambiant	53,5	52,5	50,0	65
Point 2		55,5	53,5	51,0	
Point 3		64,5	63,5	61,4	
Point 4		63,5	56,0	56,0	
Point ZER A		49,5	47,0	44,5	

Les valeurs d'émergence sont arrondies à 0,5 dB près (conformément à la norme NFS 31-010).

6.2 CALCUL DE L'EMERGENCE

Les émergences se calculent normativement en zone à émergence réglementée (plus proches voisins ou zones constructibles), et donc pas en limite de propriété. Dans le cas présent, ces mesures ont tout de même été effectuées en limite de propriété. Les premières habitations étant attenantes au site.

Les résultats des mesures sont donnés dans le tableau ci-dessous (en dB(A)) :

	LP 1	ZER A
LAeq-Ln50 (résiduel)	2,5	5,5
Bruit ambiant LaEq	53,5	49,5
Bruit résiduel LaEq	49,5	50,5
Emergence calculée	4,0	0
Emergence Réglementaire	5	5
Dépassement	Non	Non
Conformité	Conforme	Conforme

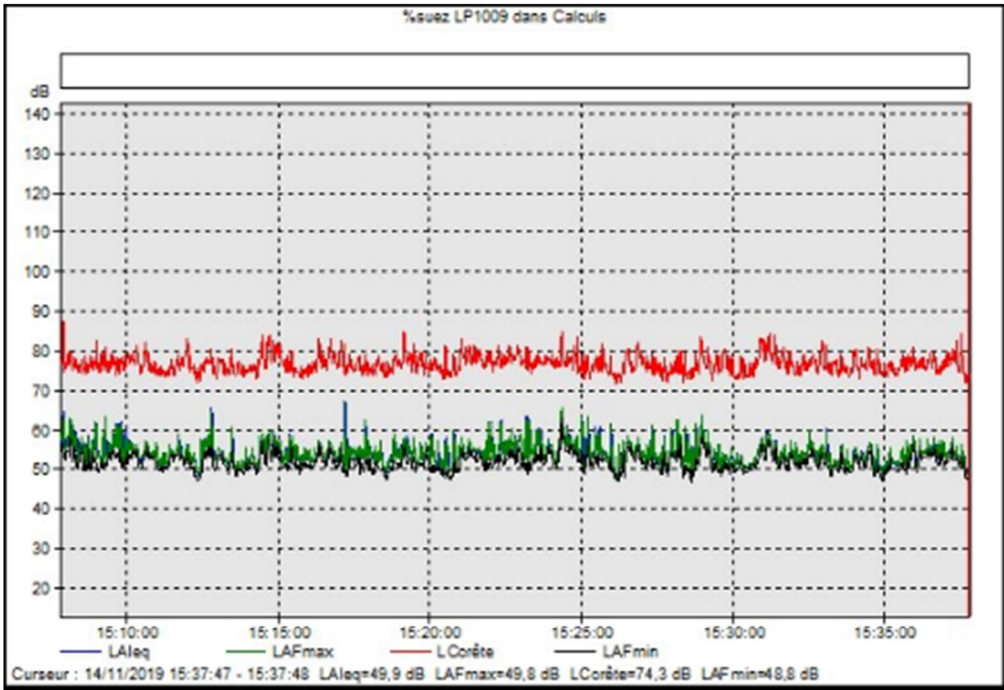
7 CONCLUSION

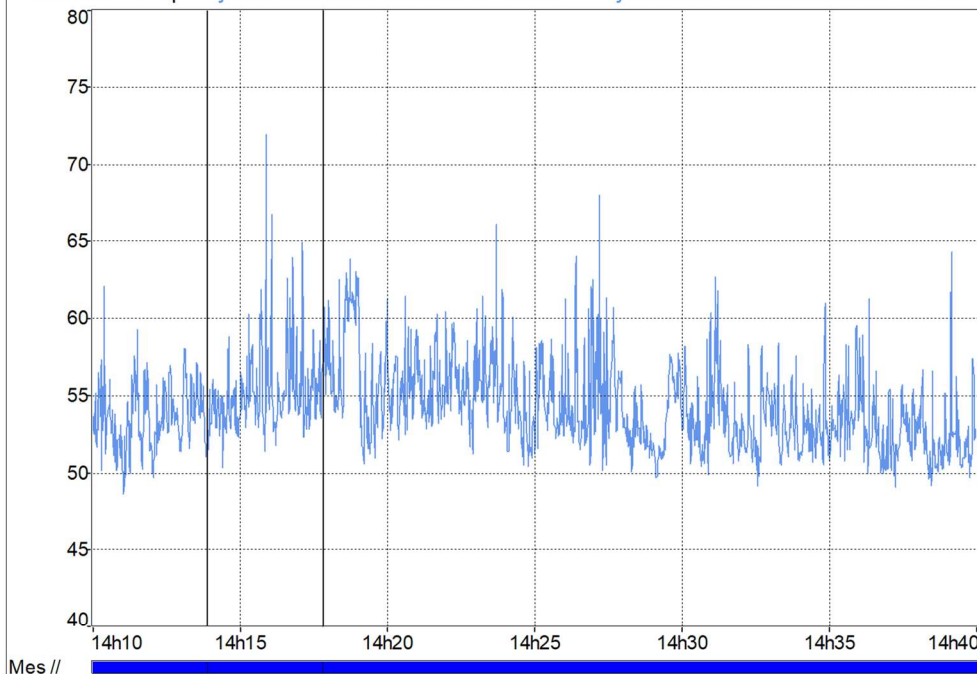
Suite aux mesures réalisées, nous pouvons conclure :

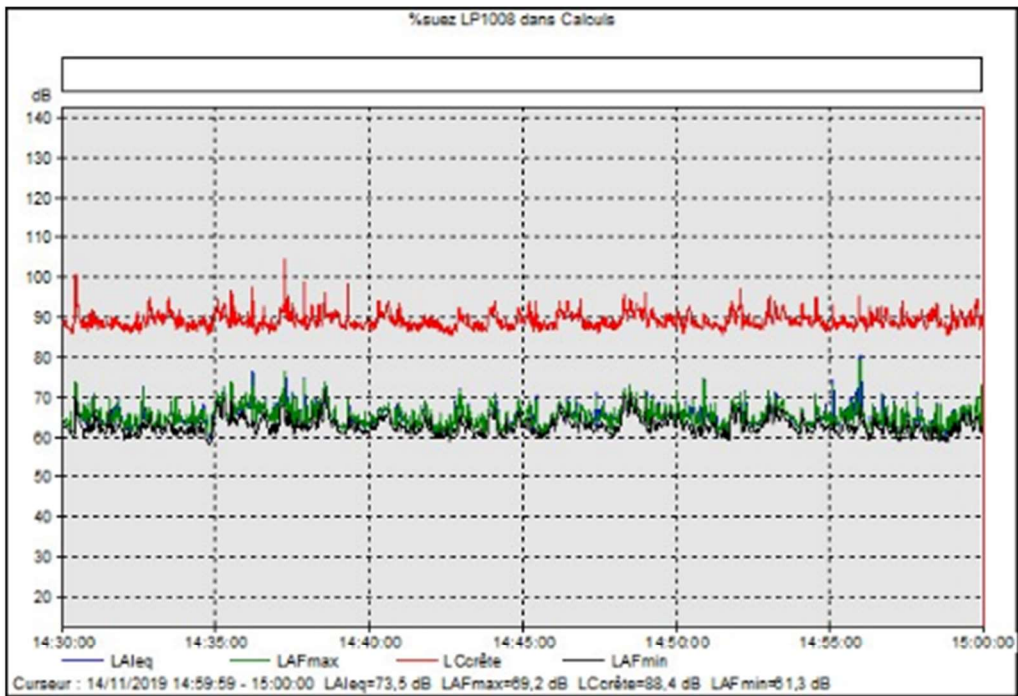
Les mesures de niveau sonore en limite de propriété respectent l'arrêté du 23 Janvier 1997.

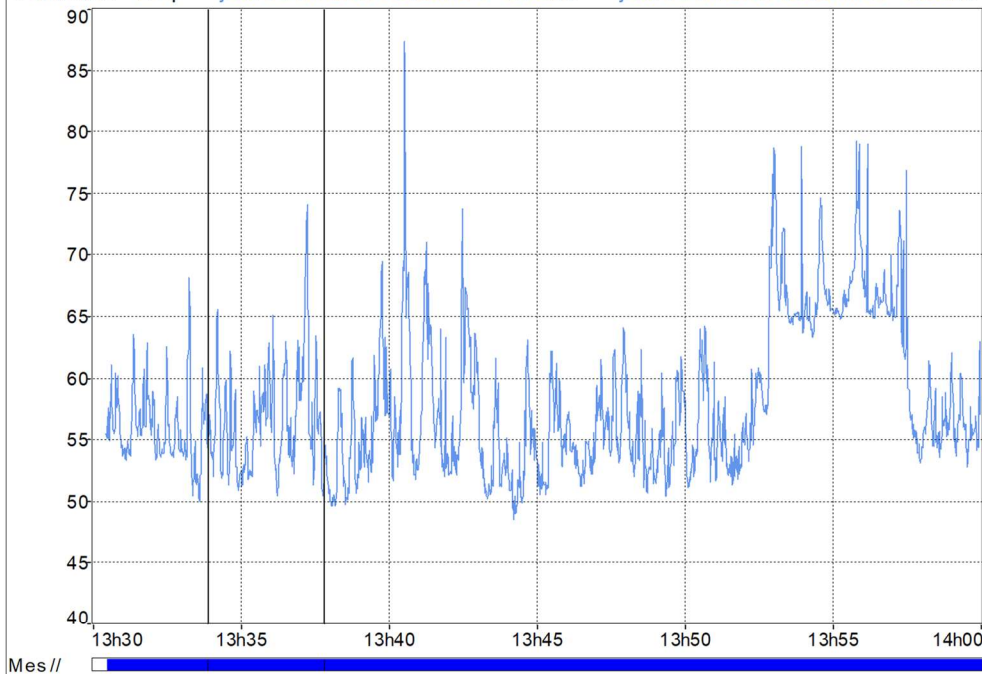
Les émergences en ZER ne dépassent pas les 5dB(A) pour les LP1 et ZER A.

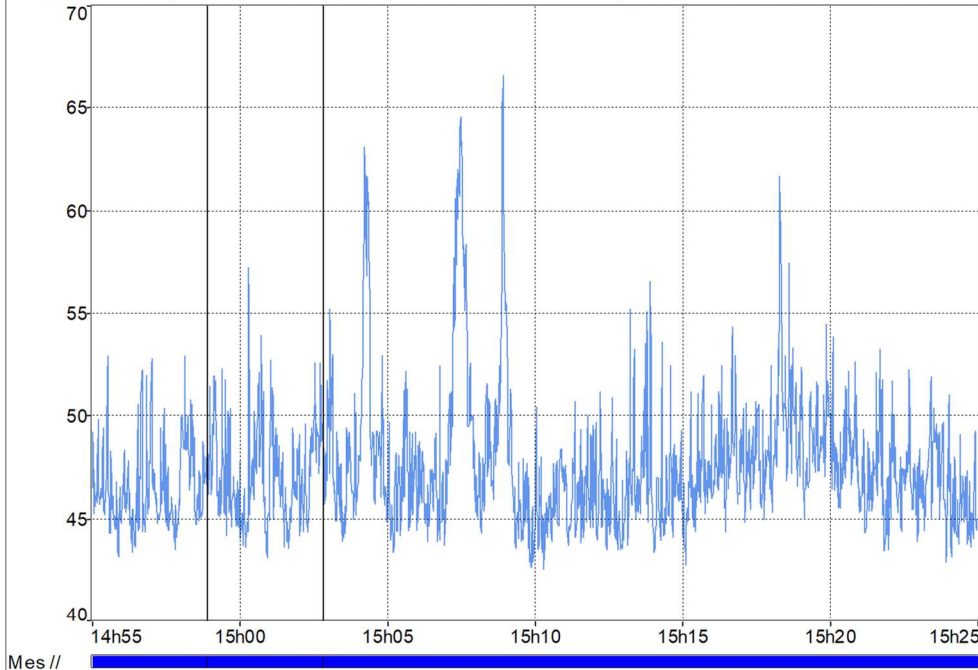
8 ANNEXE : FICHE DE MESURES

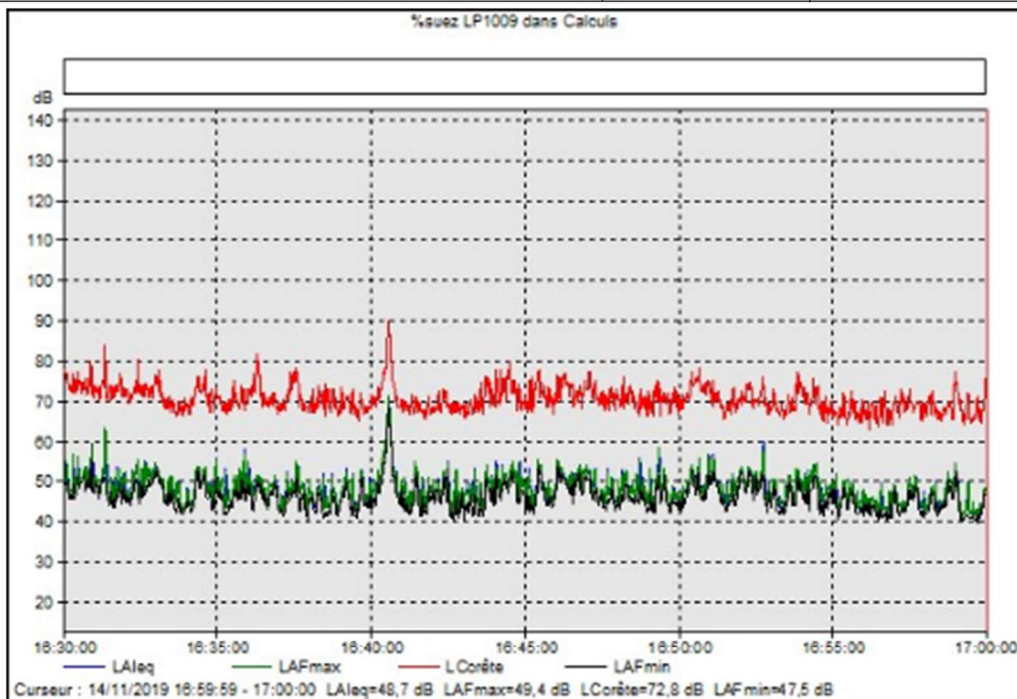
LP	Point LP 1																																		
Identification		Date mesure	14/11/2019																																
		Nature	Bruit ambiant																																
		Niveau retenu	LAeq : 53,5 dB(A)																																
		Conditions météo	U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert																																
Evolution Temporelle	 Curseur : 14/11/2019 15:37:47 - 15:37:48 LAeq=49,9 dB LAFmax=49,8 dB LCorête=74,3 dB LAFmin=48,8 dB																																		
Sources de bruit audibles	Bruits internes entreprise																																		
Commentaires	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Nom</th><th>Début</th><th>LAFmax [dB]</th><th>LAFmin [dB]</th><th>LAeq [dB]</th><th>LA50 [dB]</th><th>LA90 [dB]</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>Total</td><td>14/11/2019</td><td>67,4</td><td>46,7</td><td>53,5</td><td>52,7</td><td>50,0</td></tr> <tr> <td></td><td>non marqué</td><td>14/11/2019</td><td>67,4</td><td>46,7</td><td>53,5</td><td>52,7</td><td>50,0</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				Nom	Début	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]		Total	14/11/2019	67,4	46,7	53,5	52,7	50,0		non marqué	14/11/2019	67,4	46,7	53,5	52,7	50,0								
	Nom	Début	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]																												
	Total	14/11/2019	67,4	46,7	53,5	52,7	50,0																												
	non marqué	14/11/2019	67,4	46,7	53,5	52,7	50,0																												

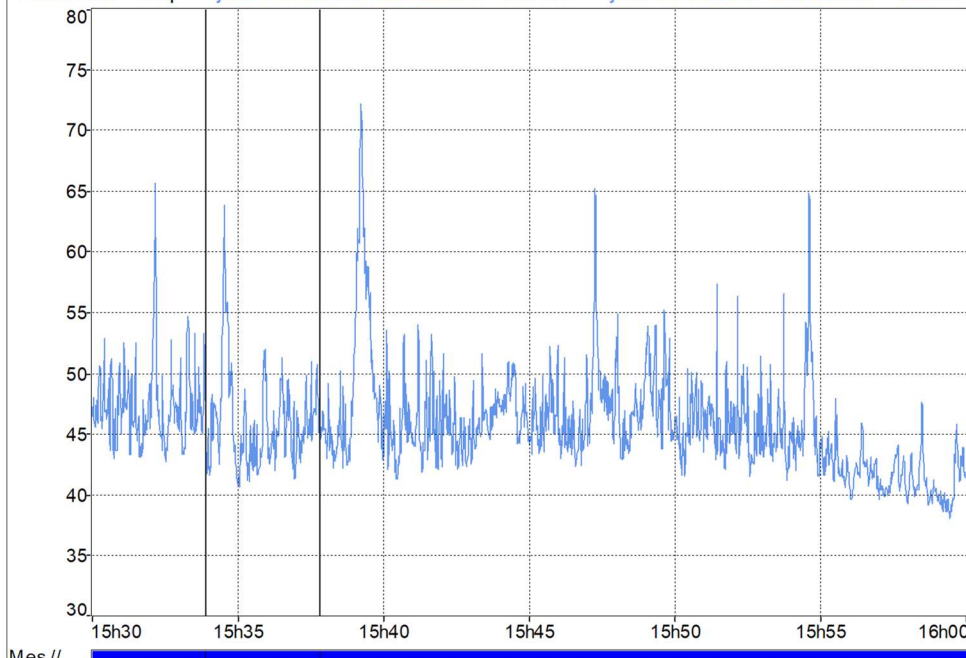
LP	Point LP 2											
Identification					Date mesure		14/11/2019					
					Nature		Bruit ambiant					
					Niveau retenu		LAeq : 55,3 dB(A)					
					Conditions météo		U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert					
Evolution Temporelle	Formation Leq jeu. 14/11/2019 14h13m54 52.3dB jeu. 14/11/2019 14h17m48 56.5dB  Mes //											
Sources de bruit audibles	Bruits internes entreprise											
Commentaires												
	Fichier		20191114_140954_144050.cmg									
	Début		14/11/2019 14:10:00									
	Fin		14/11/2019 14:40:00									
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	L1
	Formation	Leq	A	dB	55,3	48,6	71,8	49,8	51,0	53,6	57,4	62,4

LP	Point LP 3																																			
Identification		Date mesure	14/11/2019																																	
		Nature	Bruit ambiant																																	
		Niveau retenu	LAeq : 64,6 dB(A)																																	
		Conditions météo	U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert																																	
Evolution Temporelle																																				
Sources de bruit audibles	Bruits internes entreprise																																			
Commentaires	<table><thead><tr><th></th><th>Nom</th><th>Début</th><th>LAFmax [dB]</th><th>LAFmin [dB]</th><th>LAeq [dB]</th><th>LA50 [dB]</th><th>LA90 [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Total</td><td>14/11/2019</td><td>79,9</td><td>57,7</td><td>64,6</td><td>63,6</td><td>61,4</td></tr><tr><td>2</td><td>non marqué</td><td>14/11/2019</td><td>79,9</td><td>57,7</td><td>64,6</td><td>63,6</td><td>61,4</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					Nom	Début	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]	1	Total	14/11/2019	79,9	57,7	64,6	63,6	61,4	2	non marqué	14/11/2019	79,9	57,7	64,6	63,6	61,4	3							
	Nom	Début	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LA50 [dB]	LA90 [dB]																													
1	Total	14/11/2019	79,9	57,7	64,6	63,6	61,4																													
2	non marqué	14/11/2019	79,9	57,7	64,6	63,6	61,4																													
3																																				

ZER	Point LP 4												
Identification		Date mesure		14/11/2019									
		Nature		Bruit ambiant									
		Niveau retenu		LAeq : 63,6 dB(A)									
		Conditions météo		U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert									
Evolution Temporelle	Formation Leq : jeu. 14/11/2019 13h33m54 54.3dB jeu. 14/11/2019 13h37m48 50.3dB  Mes//												
Sources de bruit audibles	Bruits internes entreprise, entrée de véhicules												
Commentaires													
	Fichier	20191114_133028_140042.cmg											
	Début	14/11/2019 13:30:00											
	Fin	14/11/2019 14:00:00											
	Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	L1	
Formation	Leq	A	dB	63,6	48,5	87,4	49,9	51,8	55,9	65,9	74,3		

ZER	Point ZER A																																																																					
Identification		Date mesure		14/11/2019																																																																		
		Nature		Bruit ambiant																																																																		
		Niveau retenu		LAeq : 49,6 dB(A)																																																																		
		Conditions météo		U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert																																																																		
Evolution Temporelle	Formation Leq jeu. 14/11/2019 14h58m54 46.5dB jeu. 14/11/2019 15h02m48 48.7dB  Mes //																																																																					
Sources de bruit audibles	Bruits internes entreprise																																																																					
Commentaires																																																																						
	<table><tr><td>Fichier</td><td colspan="11">20191114_145210_160224.cmg</td></tr><tr><td>Début</td><td colspan="11">14/11/2019 14:55:00</td></tr><tr><td>Fin</td><td colspan="11">14/11/2019 15:25:00</td></tr><tr><td>Voie</td><td>Type</td><td>Pond.</td><td>Unité</td><td>Leq</td><td>Lmin</td><td>Lmax</td><td>L99</td><td>L90</td><td>L50</td><td>L10</td><td>L1</td></tr><tr><td>Formation</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>49,6</td><td>42,5</td><td>66,5</td><td>43,3</td><td>44,4</td><td>46,7</td><td>50,7</td><td>60,9</td></tr></table>											Fichier	20191114_145210_160224.cmg											Début	14/11/2019 14:55:00											Fin	14/11/2019 15:25:00											Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	L1	Formation	Leq	A	dB	49,6	42,5	66,5	43,3	44,4	46,7	50,7
Fichier	20191114_145210_160224.cmg																																																																					
Début	14/11/2019 14:55:00																																																																					
Fin	14/11/2019 15:25:00																																																																					
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	L1																																																											
Formation	Leq	A	dB	49,6	42,5	66,5	43,3	44,4	46,7	50,7	60,9																																																											

ZER	Point LP 1																																			
Identification		Date mesure	14/11/2019																																	
		Nature	Bruit résiduel																																	
		Niveau retenu	LAeq : 49,3 dB(A)																																	
		Conditions météo	U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert																																	
Evolution Temporelle																																				
Sources de bruit audibles																																				
Commentaires	<table><thead><tr><th></th><th>Nom</th><th>Debut</th><th>LAFmax [dB]</th><th>LAFmin [dB]</th><th>LAeq [dB]</th><th>LA90 [dB]</th><th>LA50 [dB]</th></tr></thead><tbody><tr><td>1</td><td>Total</td><td>14/11/2019</td><td>71,3</td><td>39,5</td><td>49,3</td><td>43,1</td><td>46,9</td></tr><tr><td>2</td><td>non marqué</td><td>14/11/2019</td><td>71,3</td><td>39,5</td><td>49,3</td><td>43,1</td><td>46,9</td></tr><tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></tbody></table>					Nom	Debut	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LA90 [dB]	LA50 [dB]	1	Total	14/11/2019	71,3	39,5	49,3	43,1	46,9	2	non marqué	14/11/2019	71,3	39,5	49,3	43,1	46,9	3							
	Nom	Debut	LAFmax [dB]	LAFmin [dB]	LAeq [dB]	LA90 [dB]	LA50 [dB]																													
1	Total	14/11/2019	71,3	39,5	49,3	43,1	46,9																													
2	non marqué	14/11/2019	71,3	39,5	49,3	43,1	46,9																													
3																																				

ZER	Point ZER A																																																																							
Identification							Date mesure		14/11/2019																																																															
							Nature		Bruit résiduel																																																															
							Niveau retenu		LAeq : 50,5 dB(A)																																																															
							Conditions météo		U3 - T2 Vent faible Sec / Couvert																																																															
Evolution Temporelle	Formation Leq jeu. 14/11/2019 15h33m54 44.7dB jeu. 14/11/2019 15h37m48 46.5dB  Mes //																																																																							
Sources de bruit audibles																																																																								
Commentaires																																																																								
	<table><tr><td>Fichier</td><td colspan="11">20191114_145210_160224.cmg</td></tr><tr><td>Début</td><td colspan="11">14/11/2019 15:30:00</td></tr><tr><td>Fin</td><td colspan="11">14/11/2019 16:00:00</td></tr><tr><td>Voie</td><td>Type</td><td>Pond.</td><td>Unité</td><td>Leq</td><td>Lmin</td><td>Lmax</td><td>L99</td><td>L90</td><td>L50</td><td>L10</td><td>L1</td></tr><tr><td>Formation</td><td>Leq</td><td>A</td><td>dB</td><td>50,5</td><td>38,0</td><td>72,1</td><td>39,3</td><td>41,5</td><td>45,2</td><td>50,0</td><td>62,7</td></tr></table>												Fichier	20191114_145210_160224.cmg											Début	14/11/2019 15:30:00											Fin	14/11/2019 16:00:00											Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	L1	Formation	Leq	A	dB	50,5	38,0	72,1	39,3	41,5	45,2	50,0	62,7
	Fichier	20191114_145210_160224.cmg																																																																						
Début	14/11/2019 15:30:00																																																																							
Fin	14/11/2019 16:00:00																																																																							
Voie	Type	Pond.	Unité	Leq	Lmin	Lmax	L99	L90	L50	L10	L1																																																													
Formation	Leq	A	dB	50,5	38,0	72,1	39,3	41,5	45,2	50,0	62,7																																																													